

University of Brasilia



Economics and Politics Research Group–EPRG

A CNPq-Brazil Research Group

<http://www.econpolrg.com/>

Research Center on Economics and Finance–CIEF

Research Center on Market Regulation–CERME

Research Laboratory on Political Behavior, Institutions and Public Policy–LAPCIPP

Master's Program in Public Economics–MESP

Graduate Program in Economics–Pós-ECO

Closed Season e Seguro-Defeso: Análise de Incentivos e Avaliação de Impacto

Artur Henrique da Silva Santos (UnB)

Maurício Soares Bugarin (UnB)

Paulo Roberto Amorim Loureiro (UnB)

Economics and Politics Working Paper 96/2019
April 25th, 2019

Economics and Politics Research Group
Working Paper Series

CLOSED SEASON E SEGURO-DEFESO: ANÁLISE DE INCENTIVOS E AVALIAÇÃO DE IMPACTO

Artur Henrique da Silva Santos^{*}
Maurício Soares Bugarin[†]
Paulo Roberto Amorim Loureiro[†]

RESUMO

Pagar pescadores para que não trabalhem pode preservar espécies aquáticas ameaçadas? Ou somente proibir a pesca é suficiente? No Brasil, o governo realiza as duas políticas buscando preservar espécies em vulnerabilidade. Apesar de existir mais de 200 normativos de proibição de pesca e gastar cerca de R\$ 18 bilhões entre 2002 e 2017 com o “seguro-defeso”, não existe trabalho na literatura que avalie o impacto dessa política.

Visando suprir essa lacuna e trazer mais luz ao debate sobre a efetividade da ação do estado na economia e no meio ambiente, este trabalho analisa os incentivos criados ao pescador e avalia o impacto da política de proibição de pesca e do pagamento do seguro-defeso sobre a decisão de trabalho do pescador e sobre os estoques pesqueiros. A análise teórica encontra incentivos para redução da pesca no período de defeso, proveniente da proibição de pescar associada com fiscalização e sanção. Teoricamente, o seguro-defeso reforça esse efeito. Por fim, essa política também estimula o pescador a trabalhar em outra atividade durante a proibição. A avaliação de impacto estima redução de 43% de pesca durante a proibição. Melhorando a reprodução das espécies, aumenta-se a produção de pesca em quase 3 vezes fora do período de defeso. Quanto ao seguro-defeso, um aumento de 1% no gasto tem um efeito pequeno de 4% na redução da pesca. Ademais, há indícios de que um aumento de 1% no gasto do benefício ao pescador artesanal aumente a produção industrial de cerca de 3% na mesma época. Isso sugere uma evidência estatística de que o pescador artesanal esteja trabalhando em outras atividades no período de defeso.

Palavras-chave: seguro-defeso, análise de incentivos, avaliação de impacto de políticas públicas, proibição da pesca, gestão da pesca.

ABSTRACT

Paying fishermen not to work can preserve endangered aquatic species? Or is enough just ban fishing? In Brazil, the government carries both two policies, seeking to preserve vulnerable species. Although there are more than 200 fishery prohibition regulation and around \$ 18 billion of reais have been spent between 2002 and 2017 with payment of “seguro-defeso”, there is no paper in the literature that evaluates the impact of this policy.

Aiming to fill this gap and bring additional light to the debate on the effectiveness of state intervention in the economy and the environment, this paper analyzes the incentives on fishermen's decisions and evaluates the impact of closed season policy and the payment of benefits. The theoretic analysis finds incentives to reduce fishing in the closed season, resulting from the prohibition with monitoring and sanction. Theoretically, the additional monetary benefit reinforces that effect. Finally, that policy also encourages the fisherman to work in another activity during the ban. The impact evaluation estimates a 43% reduction in fishing during the ban. By improving the reproduction of the species, the production of fishing has a three-fold increase in the fishing-allowed period. As for the benefit, an increase of 1% has a small effect of 4% in the reduction of fishing. In addition, there is evidence that a 1% increase in the amount of benefit directed to the artisanal fisherman increases industrial production of about 3%. This result may suggest that the fisherman is working in another activity during the ban.

Keywords: insurance, incentive analysis, impact evaluation of public policies, closed season, fishing management.

JEL Classification: H30, D90, C31, C33

^{*}Doutorando da Universidade de Brasília - arturhss@gmail.com

[†]Universidade de Brasília

1 INTRODUÇÃO

No Brasil, o principal instrumento de política de gestão da pesca é a proibição de captura de espécies protegidas em períodos de reprodução. Desde 1970, o governo publicou mais de 200 normativos proibindo a pesca por temporadas. A partir de 1991, outro instrumento da política de gestão da pesca passou a ganhar destaque: o pagamento ao pescador para que ele não pesque nesse período, que é chamado de seguro-defeso. O governo pagou cerca de R\$ 18 bilhões nesse instrumento, entre 2002 e 2017. Mas será que esse conjunto de políticas tem resultado sobre os estoques pesqueiros?

A literatura até o momento apresenta resultados conflitantes sobre o efeito que a política de pagamento ao pescador gera sobre o estoque de peixes¹. Segundo [Corrêa et al. \(2014\)](#), essa política incentiva a população de não-pescadores a se tornarem pescadores para poderem receber o benefício. Ou seja, o seguro-defeso tende a aumentar o número de pescadores e isso geraria aumento da exploração da pesca das espécies protegidas. Assim, o resultado seria contrário ao esperado. Todavia, [Campos e Chaves \(2014\)](#) estimam que mais da metade dos beneficiários do programa não exercem a atividade de pesca. Então, o efeito da política não seria de aumento de pescadores, mas sim de beneficiários irregulares que não desempenham a atividade de pesca.

O real efeito dessa política sobre os incentivos refletirá na produção pesqueira ao longo do tempo. Se a política incentivar o aumento do número de pescadores, o seu efeito líquido no longo prazo poderá ser até de aumentar a captura durante a proibição da pesca. Caso contrário, essa política reforçará o efeito da proibição e reduzirá ainda mais a produção de pesca no período de reprodução. Ocorre que não existe na literatura um estudo de impacto que avalie esse conjunto de políticas. Os autores desconhecem, inclusive, outro estudo de impacto que avalie o efeito da política de temporadas de proibição

¹Nesse estudo, utilizaremos o termo “peixes” para representar todas as espécies aquáticas, que compreendem os peixes ósseos, os peixes cartilaginosos, os crustáceos e os moluscos.

da pesca em outros países, considerando situações reais envolvendo diversas espécies.

Este estudo pretende avaliar o impacto desse conjunto de políticas separadamente. Inicialmente, desenvolvemos um modelo teórico baseado no comportamento do pescador quando fica sujeito à proibição da pesca e ao recebimento do benefício. Posteriormente, avaliamos empiricamente o impacto da política de proibição de pesca sobre a captura de espécies, por meio da metodologia de regressões em painel. A metodologia de regressões em painel, controlando os efeitos fixos no tempo, parece ser a mais indicada para avaliar o efeito exógeno dessa política. Isso porque a principal explicação para uma espécie ser protegida é decorrente de características da biologia da espécie e das condições do ecossistema da região, ou seja, de fatores fortemente decorrentes de efeitos fixos no tempo. Encontramos evidência empírica que corrobora com essa abordagem, por meio do teste de Hausman e de mudanças significativas de resultados quando introduzimos o controle de região e espécies nas estimativas. Todos esses resultados corroboram para a importância de se controlar por efeitos fixos ao estimar o efeito causal dessa política.

Na abordagem empírica, avaliamos primeiro o impacto de redução da pesca durante o período de proibição. Posteriormente, avaliamos o impacto dessa política no longo prazo, verificando se existem aumentos do estoque pesqueiro das espécies protegidas, com o passar do tempo. Por fim, estimamos o efeito da política de concessão de benefício ao pescador sobre a produção pesqueira no período de proibição.

Os resultados indicam que a pesca foi reduzida em 43% durante a proibição. Melhorando a reprodução das espécies, com o passar do tempo, a produção de pesca aumentou em quase 3 vezes fora do período de defeso. Quanto ao seguro-defeso, estimamos que um aumento de 1% no gasto tem um efeito pequeno de 4% na redução da pesca. Todos os resultados foram coerentes com o modelo teórico desenvolvido.

Ademais, há indícios de que um aumento de 1% no gasto do benefício ao pescador artesanal aumente a produção industrial de cerca de 3% na mesma época. Isso sugere que o pescador artesanal esteja trabalhando em outras atividades no período de defeso. Entretanto, este resultado também pode ser um reflexo de que a região fica mais rica com esse aporte de recursos exógeno, pressionando a demanda, o que termina aumentando a oferta, ou seja, aumentando a produção de pesca industrial. Além dessa introdução, o estudo está estruturado em mais oito seções como se segue: revisão de literatura; alguns fatos estilizados sobre seguro-defeso; explicação sobre a política de gestão de pesca no Brasil; modelo teórico; base de dados; metodologia; resultados e a conclusão.

2 REVISÃO DE LITERATURA

A pesca é um caso clássico de tragédia dos comuns (Hardin, 1968). Gordon (1954) foi o primeiro a debater o assunto. Encontrou suas características e resultados estilizados, tais como: (1) propriedade comum – todos os pescadores pescam em águas que não possuem propriedade; (2) externalidade externa negativa – a produção de um pescador influencia a produção dos demais e de si mesmo, pois reduz o estoque pesqueiro; (3) emprego de fatores além do ótimo social – cada pescador busca maximizar seu próprio lucro, empregando excesso de esforço pesqueiro além do nível ótimo se fosse um monopolista e causando ineficiência na produção de pesca; (4) sobre-exploração dos recursos naturais – em equilíbrio, o esforço pesqueiro alto causa redução do estoque de peixes, podendo até causar extinção de espécies.

Sua abordagem motivou outros estudos, como os de Scott (1955) e de Smith (1968), que mantiveram as conclusões clássicas de Gordon. O primeiro melhorou a definição do planejador central como uma instituição (governo, associação de pescadores ou privada), ao invés de ser um monopolista. Em sua abordagem, ele separa os resultados de equilíbrios

entre curto-prazo e longo-prazo, associa o resultado de Gordon ao equilíbrio de longo-prazo e destaca o processo de convergência ao equilíbrio, com possibilidades de situações de esgotamento de pesca nesse processo. [Smith \(1968\)](#) elabora um modelo matemático mais detalhado que seus antecessores, incorpora uma função de crescimento do estoque de peixes, define claramente a distinção entre o estoque de peixes e a produção de peixes e chega a conclusões semelhantes dos seus antecessores.

Mais recentemente, [Huang e Smith \(2014\)](#) desenvolvem uma avaliação empírica dos resultados clássicos da teoria da tragédia dos comuns, por meio de um modelo de equações estruturais (SEM) da pesca de camarões na Carolina do Norte. Eles ajustam o modelo e simulam uma situação ideal de lucro intertemporal ótimo. Comparando esse cenário simulado com a situação real, eles estimam que o excesso de esforço pesqueiro gera perda de eficiência nos lucros de 49%. O estudo apresenta uma ótima avaliação empírica da modelagem teórica desenvolvida até então, com importantes insights sobre a teoria da tragédia dos comuns e seus diferentes tipos de externalidades. Porém interpretar esse resultado como estimativa causal dos efeitos da existência da propriedade comum seria assumir uma suposição muito forte². Isso porque o estudo não possui grupos de controle de espécies não protegidas, para compará-las com a única espécie tratada. Ao invés disso, o estudo compara o tratamento com situações fictícias de cenários alternativos, simulando como seria a produção de pesca e o estoque pesqueiro se houvesse uma realocação de barcos de forma mais eficiente no tempo.

Diferentemente, o presente estudo faz uma avaliação de impacto em uma propriedade comum, baseada em situações reais. Tal fato representa mais uma contribuição do presente artigo para a literatura, pois os autores desconhecem outro estudo que realize esse feito. Aqui não avaliaremos os resultados clássicos da literatura sobre a tragédia dos comuns, mas focaremos a análise sobre os impactos da política de temporadas de proibição de

²Segundo [\(Marôco, 2010, p. 7\)](#), “Existe uma concepção de que um modelo ajustado convenientemente aos dados demonstra, estatisticamente, a causalidade proposta no modelo. Essa concepção está errada”.

pesca e da política de concessão de benefícios aos pescadores sobre a captura de espécies aquáticas.

Sobre a política de temporadas de proibição de pesca, [Crutchfield \(1961\)](#) argumenta que seria sem efeito sobre o estoque de peixes, porque haveria deslocamento do esforço pesqueiro para a temporada em que a pesca é aberta, com aumento de custo de conservação da produção. Porém, ele abre uma exceção: se a proibição ocorresse em períodos de necessidade das espécies, ela poderia ter resultados positivos, pois se a pesca fosse realizada nessa época, haveria custos não percebidos pelo pescador.

[Gordon \(1954\)](#) aborda o tema com dúvidas sobre a efetividade dessa política. Segundo ele, os períodos de baixas cíclicas dos estoques pesqueiros seriam contemporâneos às implementações das medidas de proibição. Com isso, as medidas capturariam efeitos que são decorrentes dos ciclos de estoques pesqueiros. Empiricamente, podemos isolar as estimativas desses efeitos com uma metodologia de painel com controle de dummies de tempo e um período razoavelmente longo, conforme abordagem empírica desenvolvida no presente artigo, que utiliza um período entre 15 e 17 anos com periodicidade mensal.

[Arendse et al. \(2007\)](#) criam um experimento controlado sobre a espécie *Cymbula granatina*, um molusco. Utilizando um modelo por recruta, eles concluem que a proibição não gera aumento de estoque pesqueiro sobre espécies que não se aglomeram durante o período de reprodução e que são independentes dos demais recursos capturados durante essa época. Todavia, se a espécie se aglomera durante a fase de reprodução ou se ela é indiretamente afetada pela pesca de outros recursos, a proibição aumenta o estoque de peixes. Considerando a interrelação das espécies dentro do equilíbrio do ecossistema, é esperado que o efeito da política sobre uma espécie possa provocar reações em cadeia em diversas espécies.

Huang e Smith (2014) também estimam o efeito da política de temporada de proibição de pesca sobre o estoque de peixes. Eles estimam que a política de proibição reduz a produção da pesca na época da proibição em 28%. Ademais, estimam que a política representa um aumento de 2% dos lucros intertemporais, em função do aumento do estoque de peixes. Esse efeito é decorrente da proteção das espécies em períodos de reprodução.

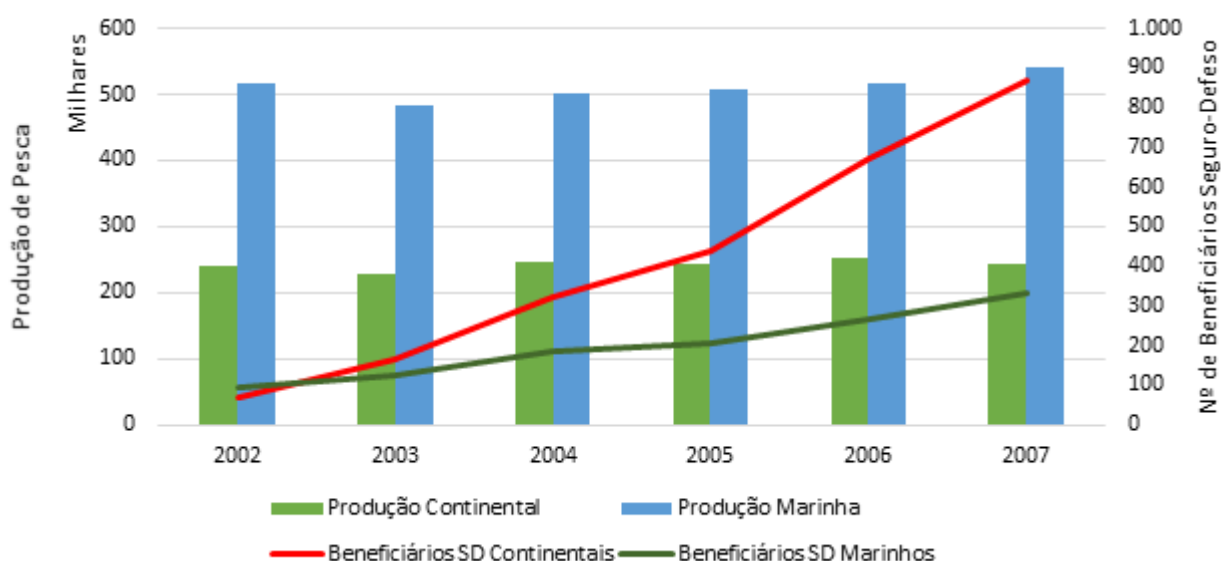
No que tange ao efeito do pagamento de benefícios aos pescadores sobre o estoque de peixes, Agimass e Mekonnen (2011) realizam um estudo sobre a disposição a pagar dos pescadores em relação a políticas na Etiópia. Eles encontram que os pescadores topariam pagar pela proibição e não receber um benefício. Esse resultado poderia ser explicado porque sinaliza uma preferência dos pescadores pelos lucros de longo-prazo. Esse estudo mostra que trata-se de um problema de escolha social, de agregação de comportamentos, de enforcement, menos do que de falta de visão do pescador. Fazendo um paralelo para o caso brasileiro, isso sugere a não-necessidade da política de seguro-defeso, caso exista um mecanismo crível de impenibilidade (enforcement) da proibição.

Corrêa et al. (2014) analisam o pagamento do seguro-defeso na região da Amazônia. Segundo os autores, a política causa um incentivo perverso de aumento de pescadores, o que causa excesso de esforço pesqueiro e redução dos estoques de peixes. Assim, como esse resultado é o inverso do desejado pela política, concluem que seria melhor que a política de pagamentos de benefícios não existisse. Todavia, esse estudo adota uma forte premissa para suas conclusões: os beneficiários do seguro-defeso que não eram pescadores abandonam suas atividades originais de renda e passam a desempenhar o trabalho de pescador para receber o benefício. Mas será que os incentivos gerados pelo seguro-defeso são tão fortes a ponto de alterar a atividade de trabalho dos beneficiários? Será que não seria mais fácil os falsos beneficiários exercerem atividades informais e não pescar?

3 FATOS ESTILIZADOS SOBRE SEGURO-DEFESO

O Gráfico 1 relaciona a produção de pesca no Brasil entre 2002 e 2007 e a quantidade de beneficiários do programa seguro-defeso. Se os beneficiários se tornarem pescadores por causa do programa seguro-defeso, seria esperado que o aumento no número de beneficiários aumentasse a produção de pesca no curto prazo e depois, como reflexo da exaustão do estoque de peixes, houvesse uma queda na produção com o passar dos anos. Todavia, no gráfico, a quantidade de beneficiários cresce rapidamente, enquanto que a produção de pesca se apresenta estável com leve crescimento. Esse gráfico apresenta indícios de que os incentivos gerados pelo seguro-defeso não são tão fortes a ponto de alterar a atividade de trabalho dos beneficiários e aumentar o esforço pesqueiro, pois a produção de pesca parece não responder ao aumento do número de beneficiários.

Gráfico 1: Evolução da produção de pesca no Brasil e do número de beneficiários do seguro-defeso por ambiente.



Fonte: elaboração própria com base nos dados.

Adicionalmente, a Tabela 1 estima quantidade de pescadores no Brasil em 2000 e 2010. Os filtros utilizados são semelhantes aos utilizados por Campos e Chaves (2014)³ e a

³“i) trabalhadores por conta própria, não remunerados ou na produção para o próprio consumo; ii)

medida Pescadores Elegíveis (1) representa a estimativa desses autores⁴. Ademais, elaboramos duas novas medidas de elegibilidade, chamadas de “Pescadores Elegíveis (2) e (3)”. A (2) representa um nível de desperdício⁵ do seguro-defeso de 75%, maior que o estimado por citecampos2014td⁶. Mas a (3) estima um desperdício de 43% de beneficiários não elegíveis. Essa diversidade de medidas ocorre porque as regras do seguro-defeso mudaram com o tempo. Até final de 2014, havia interpretação da lei para proibir o pagamento do seguro-defeso ao beneficiário de outros programas governamentais. Durante o primeiro semestre de 2015 isso passou a ser expressamente proibido. A partir de junho de 2015, o pescador pode receber o seguro-defeso e ser beneficiário de outros programas, desde que os benefícios desse último sejam temporariamente suspensos durante o recebimento do seguro-defeso.

A Tabela 1, estima que a quantidade de pescadores no Brasil cresceu 35,5% e a população maior que 16 anos cresceu 21,7%. Logo, parece existir alguma evidência de que o número de pescadores aumentou entre 2000 e 2010. Todavia, a quantidade de pescadores elegíveis ao seguro-defeso cresceu 20,5%, valor próximo ao crescimento da população brasileira apta a trabalhar. Como essa medida de elegibilidade representa as regras em vigor em 2010, não podemos atribuir o crescimento do número de pescadores ao programa seguro-defeso.

ocupados como pescadores; iii) ocupados no setor de pesca; iv) que não contavam com transferências previdenciárias ou assistenciais; e v) que não contavam com outros trabalhos remunerados” (Campos e Chaves, 2014)

⁴Campos e Chaves (2014) utilizaram todos os programas governamentais. Diferentemente, o presente artigo considerou somente os benefícios do Programa Bolsa Família e do Programa de Erradicação do Trabalho Infantil, para garantir a certeza de que os beneficiários do seguro-defeso não fossem incorporados duplamente nessa estimativa.

⁵Trata-se do percentual de beneficiários que não são elegíveis. Essa medida pode ser calculada utilizando a quantidade de beneficiários de 2010: 580,8 mil pessoas, conforme Tabela 2

⁶citecampos2014td excluíram da elegibilidade o pescador beneficiário de outros programas assistenciais que era o representante da família que recebe o benefício pecuniário. Ou seja, se sua esposa era a recebedora do benefício, o pescador não foi considerado como beneficiário de outros programas assistenciais. Diferentemente, a medida Pescadores Elegíveis (2) considera como beneficiários todas as pessoas da família assistida. Assim, se a alguém dessa família recebeu o dinheiro do governo, todas as pessoas da família são beneficiários e se existe um pescador nessa família, ele passa a não ser elegível ao seguro-defeso.

Tabela 1: Evolução da produção de pesca no Brasil e do número de beneficiários do seguro-defeso por ambiente.

Medidas de População	2000	2010	Crescimento (pessoas)	Crescimento (%)
População do Brasil (A)	169.872.856	190.755.799	20.882.943	12,3%
População do Brasil maior que 16 anos (B)	116.028.069	141.243.718	25.215.649	21,7%
Pescadores Total (C)	316.116	428.482	112.366	35,5%
Assalariados (D)	61.864	70.195	8.331	13,5%

Fonte: elaboração própria com base em Censo 2000/IBGE e Censo 2010/IBGE. OBS 1: “Beneficiários de outros programas do governo¹” considera somente o representante da família que recebe o benefício pecuniário, semelhante à abordagem de Campos e Chaves (2014). OBS 2: “Beneficiários de outros programas do governo²” considera como beneficiários todas as pessoas da família assistida. OBS 3 (*): No Censo 2000/IBGE não é possível estimar os beneficiários de outros programas assistenciais considerando as pessoas integrantes da família, pois a variável de demais programas do governo considera o recebimento de seguro-desemprego.

Ademais, conforme Campos e Chaves (2014), mais da metade dos beneficiários do programa não necessariamente exercem a atividade de pesca. Essa discrepância é um vazamento da política, ou seja, um problema de focalização. Logo, não se pode afirmar que o seguro-defeso aumenta a quantidade de pescadores, com base na quantidade crescente de seus beneficiários. Por fim, a evidência encontrada na literatura⁷ do aumento do número de pescadores se baseia nas informações oficiais do Registro Geral de Pescadores (RGP). Mas o RGP é o banco de dados oficial do governo e não é capaz de considerar esse vazamento. No RGP, todos os beneficiários são considerados pescadores, sem que necessariamente de fato exerçam essa profissão.

Para elucidar a questão, o presente estudo pretende avaliar se esse efeito existe ou não, considerando o nível de produção de pesca para cada espécie no tempo. Avaliaremos se a pesca é respeitada no período de proibição e se, no longo-prazo, a quantidade de estoques aumenta ou diminui por decorrência da política. Assim como também desenvolvemos um modelo teórico baseado na teoria econômica para analisar se os pescadores têm incentivos em reduzir a quantidade pescada em função do recebimento do benefício.

⁷Corrêa et al. (2014) e Dias Neto (2017)

4 POLÍTICA DE GESTÃO DA PESCA NO BRASIL

A política de gestão da pesca no Brasil possui diferentes instrumentos. Entre eles, podemos citar: (i) proibição de pesca para temporadas de reprodução ou recrutamento⁸, que é o período importante de crescimento e desenvolvimento de uma espécie; (ii) proibição de utilização de determinados apetrechos; (iii) definição de áreas de conservação com proibição permanente de pesca; (iv) autorização somente de pesca de subsistência; (v) definição de tamanho mínimo de espécies para a pesca; (vi) proibição permanente de pesca de espécies ameaçadas de extinção; e (vii) seguro-defeso.

O principal instrumento é a proibição de pesca por temporada. Desde 1970, o governo publicou mais de 200 normativos proibindo a pesca por temporadas. As proibições continentais são em maioria determinadas sobre as bacias hidrográficas. Alguns normativos proíbem a captura de todas as espécies, enquanto outros definem determinadas espécies que não podem ser capturadas por determinado tempo. Por outro lado, em ambiente marinho, a maioria dos normativos são organizados por espécies. O texto do normativo define as regiões e o período de proibição. No Apêndice 3 apresentamos um levantamento dos normativos publicados desde o ano 2000.

A partir de 1991⁹, outro instrumento da política de gestão da pesca passou a ganhar destaque: o pagamento de um salário mínimo mensal¹⁰ ao pescador para que ele não pesque nesse período. Chamado de seguro-defeso, esse benefício é legalmente um tipo de seguro-desemprego. Ele foi criado assim porque se destina a suprir financeiramente os pescadores durante o período em que são impedidos de trabalhar em sua principal ati-

⁸Permite que o estoque de peixes alcance nova faixa etária.

⁹Lei nº 8.287/2001.

¹⁰O pescador pode receber até seis benefícios anuais, a depender do tempo de proibição. Na média, paga-se quatro parcelas mensais ao ano.

vidade. Situação semelhante a um trabalhador desempregado no mercado de trabalho. Todavia, existe uma diferença fundamental entre esse benefício e o seguro-desemprego formal: enquanto o seguro-desemprego tem a finalidade de garantir financeiramente o trabalhador para que ele possa procurar emprego; o seguro-defeso é pago ao pescador para que ele não trabalhe¹¹.

O benefício tem dois objetivos: social e ambiental. O social foi explicado acima. Enquanto que o ambiental é reforçar as medidas de proibição impostas pelo governo, para que os estoque de peixes possam crescer ainda mais. Acredita-se que com o benefício, a restrição orçamentária do pescador seja menos forte e permita que o pescador possa esperar a temporada de proibição de pesca sem capturar as espécies protegidas.

Conforme a Tabela 2, entre 2002 e 2017 o governo pagou cerca de R\$ 18 bilhões nesse instrumento. Em 2002 o número de beneficiários era 50 mil pessoas. Em 2017, havia 681,3 mil beneficiários. As despesas que representavam R\$ 61 mil em 2002, passaram para R\$ 2,4 bilhões em 2017.

Tabela 2: Evolução de despesa e beneficiários das modalidades do Seguro-Desemprego.

Ano	Despesa SD Formal (R\$ mi)	Despesa SD Doméstico (R\$ mi)	Despesa SD Resgatado (R\$ mi)	Despesa SD Bolsa (R\$ mi)	Despesa SD Defeso (R\$ mi)	Segurados SD (Formal e Doméstico) (mi)	Segurados SD (Defeso) (mi)
2002	5.808,0	4,7	0,0	0,0	60,8	4.822,7	50,0
2007	12.421,7	12,5	5,1	0,0	452,5	6.207,1	308,9
2010	19.234,6	20,4	3,0	0,0	1.179,1	7.475,6	580,8
2017	34.702,7	628,4	1,5	126,0	2.429,9	6.754,9	681,3

Fonte: (1) Despesa: Siga Brasil – Senado Federal; (2) Quantidade de segurados: elaboração própria com base nos dados do MTE.

A principal explicação desse aumento foi devido às facilidades das condições de elegibilidade criadas nas alterações das leis em 2003 e 2009¹² e às fragilidades institucionais e

¹¹A Lei nº 10.779/2003, que regula o seguro-defeso, define que se o pescado tiver outra fonte de renda, ele perderá o benefício.

¹²Lei nº 10.779/2003 e Lei nº 11.959/2009.

processuais na concessão do benefício (Dias Neto, 2017).

Apesar da expressiva expansão da política, paga-se mais para onde a produção não é tão grande. Conforme mostrado nas Tabelas 3 e 4, grande parte dos benefícios são concedidos à pesca continental, todavia, a produção de pesca no Brasil se concentra na pesca marítima. Mesmo separando a produção de pesca artesanal da industrial, percebemos que a produção artesanal marítima é superior à artesanal continental.

Tabela 3: Evolução de despesa e de quantidade de benefícios do Seguro-Defeso por ambiente

Ano	Despesa - Seguro-Defeso						Quantidade de benefícios pagos					
	Continental			Marinha			Continental			Marinha		
	R\$ milhões	Δ		R\$ milhões	Δ		mil parcelas	Δ		mil parcelas	Δ	
2002	13	-		18	-		67	-		94	-	
2007	316	2321%		124	573%		870	1193%		334	257%	
2010	918	190%		234	88%		1.808	108%		461	38%	
2017	2.132	132%		304	30%		2.288	27%		327	-29%	

Fonte: Elaboração própria com base nos dados do MTE.

Tabela 4: Evolução da produção da pesca em toneladas, por tipo e modalidade de pesca.

Ano	Continental		Marinha	
	Industrial	Artesanal	Industrial	Artesanal
2002	15.931	223.485	235.612	280.555
2007	13.085	230.126	264.280	275.687

Fonte: IBAMA (2004, 2007)

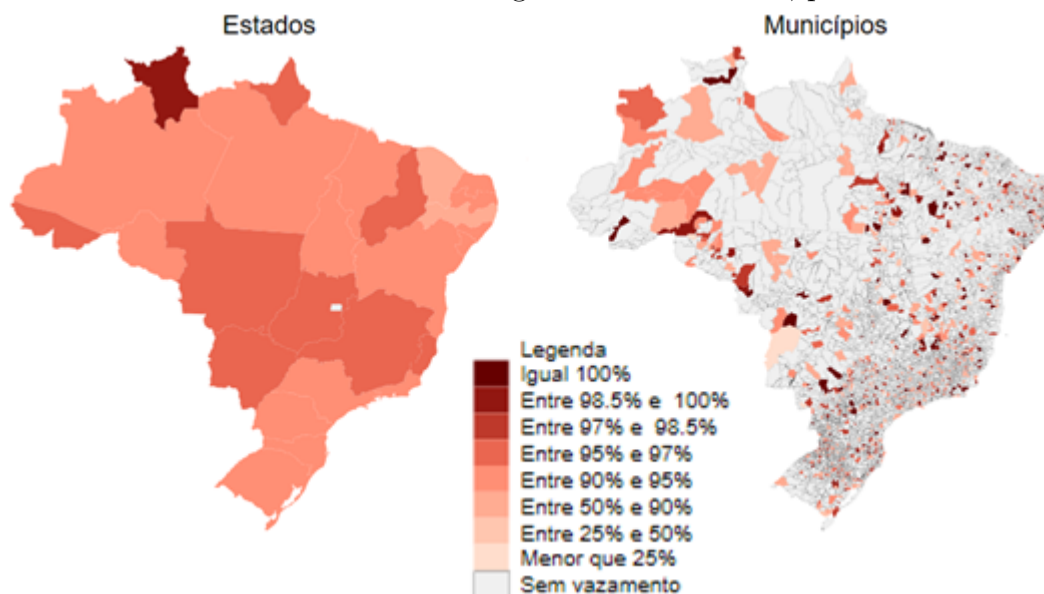
Dias Neto (2017) estimou os valores comerciais da produção produzida em média em 8 meses de pesca e somou o valor de benefícios pagos aos pescadores em média 4 meses. O valor pago aos beneficiários é ligeiramente superior ao valor da produção de peixes no total do Brasil.

Esse resultado é condizente com o achado de Campos e Chaves (2014), que estimam que mais da metade dos beneficiários do programa não exercem necessariamente a atividade de pesca, ou seja, recebem o benefício e podem não ser pescadores. A estimativa do pre-

sente estudo¹³ foi levemente inferior: cerca de 43% dos beneficiários recebem o benefício sem elegibilidade.

Esses resultados sugerem fortemente que a política de pagamento ao pescador tem um grave problema de vazamento¹⁴. O Gráfico 2 estima os níveis mínimos de vazamento¹⁵ por município em 2010, considerando a terceira medida de elegibilidade da Tabela 1.

Gráfico 2: Níveis de vazamento do seguro-defeso em 2010, por Estados e Municípios.



Fonte: elaboração própria com base nos dados do Censo 2010/IBGE. OBS: a medida de vazamento utiliza a definição de elegibilidade (2) apresentada na Tabela 1. Ela considera como beneficiários de outros programas assistenciais todas as pessoas integrantes da família assistida.

No Gráfico 2, quase todos os Estados vazamentos maiores que 90%. Analisando por município, percebemos muitas dessas localidades com vazamento elevado são cidades de interior, sem contato com o Oceano Atlântico. Ademais, mais de 50% dos municípios que possuem pescadores beneficiados pelo seguro-defeso apresentam medidas de vazamento

¹³Com base na medida de elegibilidade 3 da Tabela 1.

¹⁴Neste estudo denotaremos $vazamento = \frac{Beneficiários\ inelegíveis}{Total\ de\ beneficiários}$

¹⁵Para avaliar a focalização do programa, seria necessário ter uma base de dados que identificasse os beneficiários do programa e se eles são elegíveis. Porém essa base de dados não existe. Para tanto, consideramos que todos os elegíveis foram atendidos pelo programa (cobertura máxima), quando o número de elegíveis for menor ou igual ao número de pescadores por município.

maiores que 94%.

Todavia, considerando que as razões para o elevado nível de vazamento foram decorrentes das fragilidades legais e institucionais de acesso ao benefício, então muito provavelmente essa política deve ter um elevado nível de cobertura, ou seja, praticamente todos os pescadores artesanais devem receber o benefício. Assim, seria natural esperar que a política seja efetiva em termos sociais e ambientais, apesar do elevado desperdício de recursos públicos.

5 MODELO TEÓRICO

Esta seção analisa os problemas de decisão do pescador artesanal para diferentes situações. Inicia com um modelo sem a intervenção do Estado e sem um período de reprodução. À medida que se avança entre os modelos, adiciona-se um item na análise. Entre eles, pode-se destacar a “existência de um período de reprodução”, a “proibição em pescar” e o “pagamento do seguro-defeso”. Analisa-se um problema estático de maximização de utilidade do pescador artesanal representativo, que tem a decisão de alocar seu tempo entre as opções de lazer (L), pesca artesanal (x) ou outra atividade de trabalho (y)¹⁶.

Considere que o pescador sempre preferirá combinar lazer e alguma atividade que gere renda. Entre os trabalhos possíveis, ele escolherá exercer a atividade que lhe gere mais satisfação, seja em decorrência da renda gerada ou em virtude do prazer em exercer aquela atividade. Nesse contexto, x e y são perfeitamente substitutos, sendo que x entra na utilidade do pescador ponderado pelo coeficiente a , que representa o grau de satisfação em pescar artesanalmente enquanto y entra em sua função de utilidade pon-

¹⁶Ela pode ser a pesca de outra espécie de peixe, pesca industrial, pesca em aquicultura ou qualquer outro tipo de trabalho, mesmo que não seja relacionado com pesca.

derado pelo coeficiente b , que representa o grau de satisfação em exercer outra atividade. Para fins de simplificação, considere que $a + b = 1$, sendo $a, b \geq 0$. Como se trata de pescador artesanal, é natural considerarmos que $a > b$, ou seja, *ceteris paribus*, o pescador artesanal prefere exercer a atividade de pesca artesanal do que outra atividade profissional. Ademais, sejam c e d a importância que o pescador dá em trabalhar e em aproveitar o lazer, respectivamente. Todas as escolhas do pescador estão sujeitas a um limite de disponibilidade de tempo, por exemplo, às 24 horas presentes no dia, que aqui representamos, sem perda de generalidade, por 1, ou seja, o pescador dispõe de uma unidade de tempo para alocar nas três possíveis atividades de lazer, pesca e outra atividade profissional.

5.1 Modelo Inicial.

O pescador não considera qualquer efeito de sua decisão sobre o estoque de peixes. Portanto, seu problema de maximização é:

$$\begin{cases} \max_{x,y,L} & (ax + by)^c L^d \\ \text{s. a} & x + y + L = 1 \end{cases}$$

Como $a > b$, o pescador não dedicará qualquer tempo a outras atividades: $y = 0$. Mas então, seu problema se reduz a:

$$\begin{cases} \max_{x,L} & (ax)^c L^d \\ \text{s. a} & x + L = 1 \end{cases}$$

Substituindo L por $1 - x$, o problema acima se reduz a:

$$\max_x (ax)^c (1 - x)^d$$

Trata-se de um problema de otimização côncava, cuja Condição de Primeira Ordem nos leva à solução¹⁷:

$$x = \frac{c}{c+d}, \quad y = 0, \quad L = \frac{d}{c+d}$$

Em conclusão, quando o pescador não percebe o custo associado à pesca em período de reprodução, investirá todo o tempo não reservado ao lazer, à atividade de pesca, que lhe aparece como mais produtiva.

5.2 Modelo com período de reprodução

O pescador entende agora que, ao pescar no período de reprodução, reduz-se a quantidade disponível ao longo do ano, limitando assim a produtividade do tempo dedicado à pesca. Esse efeito é modelado aqui pelo parâmetro redutor de produtividade $\beta > 0$, de forma que seu problema de otimização passa a ser:

$$\begin{cases} \max_{x,y,L} & ((a - \beta)x + by)^c L^d \\ \text{s. a} & x + y + L = 1 \end{cases}$$

Em que, reforçando, o parâmetro $\beta > 0$ é aplicado apenas se o pescador decidir pescar durante o período de reprodução. Nesse caso, duas situações podem ocorrer quanto à intensidade β do efeito.

Situação 1: $a - \beta < b \quad \Longleftrightarrow \quad a < b + \beta$

Trata-se do caso extremo em que o efeito negativo da pesca em período de reprodução é tão forte, que o pescador decide espontaneamente abster-se de pescar nesse período.

¹⁷A CPO é: $ca(ax)^{c-1}(1-x)^{d-1} = 0 \Rightarrow ca(1-x) = dax \Rightarrow c = (c+d)x$

Nesse caso,

$$x = 0, \quad y = \frac{c}{c+d}, \quad L = \frac{d}{c+d}$$

Portanto, o pescador se dedica à outra atividade. Esse caso, no entanto, parece menos provável de ocorrer na prática. De fato, se ocorresse não haveria qualquer necessidade de intervenção do poder público, uma vez que o próprio pescador teria incentivo próprio a não pescar no período defeso. A própria existência do programa de governo sugere que essa situação não deve ocorrer na prática.

Situação 2: $a - \beta \geq b \quad \Longleftrightarrow \quad a \geq b + \beta$

Trata-se de caso mais natural em que o pescador entende que a pesca em período de reprodução tem um custo para ele, mas ainda assim a pesca é mais produtiva para ele que a atividade alternativa. Nesse caso $y = 0$ e $(a - \beta)$ desempenha o papel de a na solução anterior, ou seja,

$$x = \frac{c}{c+d}, \quad y = 0, \quad L = \frac{d}{c+d}$$

Portanto, o pescador dedicará o mesmo tempo à pesca em período de reprodução que no caso em que ele sequer percebe o malefício associado a essa atividade.

Em conclusão, o simples reconhecimento, por parte do pescador, da existência de um custo futuro da pesca em período de reprodução, em geral não é suficiente para aumentar a probabilidade de ele suspender a pesca nesse período.

5.3 Com proibição e sanção

Nesse caso a autoridade pública proíbe a pesca em período de reprodução e, caso o pescador seja pego pescando nesse período, sofrerá uma sanção equivalente $\theta > 0$ por unidade de tempo dedicado à pesca. Seja π é a probabilidade de ser descoberto pescando durante a proibição. Então o custo esperado para o pescador que decide infringir a lei é $(\beta + \pi\theta)x$, em que β reflete o custo, já visto anteriormente, de redução da produtividade ao longo do ano e $\pi\theta$ reflete a punição, em termos esperados, por parte do governo. Portanto, o problema de maximização do pescador quando decide pescar em período de proibição passa a ser:

$$\begin{cases} \max_{x,y,L} & ((a - \beta - \pi\theta)x + by)^c L^d \\ \text{s. a} & x + y + L = 1 \end{cases}$$

Neste modelo, nada muda na análise anterior, a não ser as condições para suspensão da pesca. Temos, novamente, duas possíveis situações.

Situação 1: $a - \beta - \pi\theta < b \quad \Longleftrightarrow \quad a < b + \beta + \pi\theta$

Trata-se do caso em que o custo esperado adicional da sanção é suficientemente elevado para que o pescador, diante desse risco de punição, prefira se abster de pescar durante o período de reprodução.

Nesse caso,

$$x = 0, \quad y = \frac{c}{c+d}, \quad L = \frac{d}{c+d}$$

Situação 2: $a - \beta - \pi\theta \geq b \quad \Longleftrightarrow \quad a \geq b + \beta + \pi\theta$

Trata-se de caso em que o pescador entende que a pesca em período de reprodução tem um custo para ele, tanto em termos de produtividade futura como em termos de risco de sanção do poder público, mas ainda assim a pesca lhe é mais produtiva para ele que a atividade alternativa.

Nesse caso, $y = 0$ e $(a - \beta - \pi - \theta)$ desempenha o papel de a na primeira solução, ou seja:

$$x = \frac{c}{c + d}, \quad y = 0, \quad L = \frac{d}{c + d}$$

Em conclusão, a proibição com sanção em caso de ser pego pescando em período proibido, acoplada ao entendimento por parte do pescador de que pescar nesse período também reduz, por si só, a produtividade da pesca, induz mais incentivo ao controle da pesca.

5.4 Com seguro-defeso

Nesse caso, além da autoridade pública proibir e sancionar a pesca em período de reprodução dos peixes, adicionalmente, paga ao pescador um seguro-defeso no valor SD . No entanto, se o pescador for pego pescando, então não apenas receberá a sanção, como também perderá o acesso ao seguro-defeso, na mesma proporção do tempo dedicado ilegalmente à pesca. Portanto, o problema do pescador passa a ser expresso da forma abaixo, em que $SD_0 = SD_1 = SD$ correspondem todos ao seguro-defeso, e os índices 0 e 1 são incluídos apenas para melhor se identificar os diferentes incentivos trazidos pelo seguro-defeso: SD_0 é o benefício que se recebe simplesmente por se declarar pescador; já SD_1 é o benefício que se deixa de receber quando se é pego pescando ilegalmente, ou seja, $\pi SD_1 x$ o reflete o custo de oportunidade esperado da pesca ilegal no que diz

respeito à perda do seguro-defeso.

$$\begin{cases} \max_{x,y,L} [(a - \beta - \pi(\theta + SD_1))x + by + SD_0]^c L^d \\ \text{s. a } x + y + L = 1 \end{cases}$$

Novamente, duas situações devem ser consideradas.

Situação 1: $a - \beta - \pi(\theta + SD_1) < b \quad \Longleftrightarrow \quad a < b + \beta + \pi\theta + \pi SD_1$

Nesse caso, os custos da pesca em período de reprodução, que incluem além daqueles já discutidos, a perda do seguro-defeso, são suficientes para fazer com que o pescador deixe de pescar nesse período e se dedique à atividade alternativa y , ou seja, $x = 0$. Nesse caso seu problema se reduz a:

$$\begin{cases} \max_{y,L} (by + SD_0)^c L^d \\ \text{s. a } y + L = 1 \end{cases}$$

Substituindo $L = 1 - y$, o problema se reduz a:

$$\max_y (by + SD_0)^c (1 - y)^d$$

Trata-se novamente de um problema de otimização convexa, cuja condição de primeira ordem leva à seguinte solução¹⁸.

¹⁸CPO: $cb(by + SD_0)^{c-1}(1 - y)^d - d(by + SD_0)^c(1 - y)^{d-1} = 0 \implies cb(1 - y) = d(by + SD_0) \implies cb - cby = dby + dSD_0 \implies cb - dSD_0 = (c + d)by \implies y = \frac{c}{c + d} - \left(\frac{d}{c + d}\right) \frac{SD_0}{b}$

$$y = \frac{c}{c+d} - \left(\frac{d}{c+d} \right) \frac{SD_0}{b} < \frac{c}{c+d}$$

$$L = \frac{d}{c+d} \left(1 + \frac{SD_0}{b} \right) > \frac{d}{c+d}$$

Note que, neste caso, a presença do seguro-defeso, ao garantir uma fonte de renda sem necessidade de trabalho, enviesa o equilíbrio entre lazer e trabalho na direção de dedicar mais tempo ao lazer e menos tempo ao trabalho, se comparado com as situações anteriores.

Situação 2: $a - \beta - \pi(\theta + SD_1) \geq b \quad \Longleftrightarrow \quad a \geq b + \beta + \pi\theta + \pi SD_1$

Nesse caso, ainda se apresenta como mais interessante ao pescador correr o risco de pescar ilegalmente, do que dedicar seu tempo de trabalho a outra atividade, ou seja, $y = 0$.

Seja $A = a - \beta - \pi(\theta + SD_1)$, então o problema do pescador pode ser reescrito como:

$$\begin{cases} \max_{x,L} & [Ax + SD_0]^c L^d \\ \text{s. a} & x + L = 1 \end{cases}$$

Substituindo $L = 1 - x$, o problema se reduz a:

$$\max_x [Ax + SD_0]^c (1-x)^d$$

Trata-se novamente de um problema de otimização convexa, cuja condição de primeira ordem leva à seguinte solução¹⁹.

$$\begin{aligned} {}^{19}\text{CPO: } cA(Ax + SD_0)^{c-1}(1-x)^d - d(Ax + SD_0)^c(1-x)^{d-1} &= 0 \implies cA(1-x) = \\ d(Ax + SD_0) \implies cA - cAx &= dAx + dSD_0 \implies cA - dSD_0 = (c+d)Ax \implies x = \frac{c}{c+d} - \left(\frac{d}{c+d} \right) \frac{SD_0}{A} \end{aligned}$$

$$x = \frac{c}{c+d} - \left(\frac{d}{c+d} \right) \frac{SD_0}{a - \beta - \pi(\theta + SD_1)} < \frac{c}{c+d}$$

$$L = \frac{d}{c+d} \left(1 + \frac{SD_0}{a - \beta - \pi(\theta + SD_1)} \right) > \frac{d}{c+d}$$

Note que, neste caso, ainda que o pescador continue se dedicando à pesca, a presença do seguro-defeso, ao garantir uma fonte de renda sem necessidade de trabalho, continua enviesando o equilíbrio entre lazer e trabalho na direção de dedicar mais tempo ao lazer e menos tempo ao trabalho, se comparado com as situações anteriores.

5.5 Conclusão

Vale notar os dois diferentes papéis desempenhados pelo seguro-defeso em termos dos incentivos gerados. Primeiro, lembre que $SD_0 = SD_1 = SD$ e que:

- SD_0 representa o benefício pecuniário que recebe sem trabalhar. Ao receber esse benefício, o SD enviesa a decisão do pescador no sentido do Lazer. Lazer se torna mais escasso. O resultado final dessa via é reduzir o tempo total dedicado ao trabalho.
- SD_1 é o benefício que se deixa de receber quando se é pego pescando ilegalmente (custo de perder o benefício).

Então, percebe-se que na comparação que determina se o pescador irá ou não pescar ilegalmente, apenas importa o termo SD_1 : quanto maior for SD_1 , menor será a chance de o pescador incorrer na atividade ilegal de pesca em período de reprodução.

Já o termo SD_0 não desempenha qualquer papel nessa decisão. Por outro lado, inde-

pendentemente da decisão de que atividade escolher, a pesca ou a atividade alternativa, o termo SD_0 enviesa o equilíbrio (*trade-off*) entre lazer e trabalho, na direção do lazer: quanto maior for SD_0 , maior será o tempo do pescador dedicado ao lazer e menor será o tempo dedicado ao trabalho.

A separação dos dois incentivos gerados pelo seguro-defeso nos permite melhor analisar, sob o ponto de vista do desenho de mecanismos, o funcionamento dessa política.

Como SD_1 nada mais é que um custo adicional para o pescador que escolhe atividade ilegal, sua presença reduz o incentivo que esse pescador tem de pescar em período proibido. Portanto, quanto maior for esse custo, mais efetiva a política será no sentido de coibir a pesca ilegal.

Por outro lado, como SD_0 é um benefício que se recebe independentemente da atividade de trabalho, ele torna o lazer mais interessante, reduzindo o tempo que o pescador dedicará ao trabalho. Esse maior tempo dedicado ao lazer pode resultar, por exemplo, em maior consumo por parte do pescador, o que pode, por sua vez, induzir maior crescimento em outros setores da economia local, um fenômeno parecido com efeito da aposentadoria rural sobre as comunidades mais pobres do país.

Suponha agora que o objetivo do governo seja coibir a pesca ilegal, mas, ao mesmo tempo, não reduzir o tempo que o pescador dedica ao trabalho. Então seria mais efetivo, e também mais econômico para o Estado, separar SD_0 de SD_1 , escolhendo $SD_0 = 0$ e ao mesmo tempo escolhendo $SD_1 > 0$, suficientemente elevado.

Naturalmente, isso não pode ser feito com uma política de seguro defeso. Mas pode sim ser feito se o seguro-defeso for cancelado e conjuntamente, for aumentada fortemente a punição para o infrator em termos de multas mais elevadas (o termo θ aumentado para

$\bar{\theta} > \theta$) e em termos de maior fiscalização (o termo π aumentado para $\bar{\pi} > \pi$), de forma que o novo valor de $\bar{\pi}\bar{\theta}$ viesse a corresponder ao antigo valor do termo $\pi(\theta + SD_1)$.

Para concluir a presente análise teórica dos incentivos associados ao seguro-defeso, observe todas as comparações feitas nos diferentes casos depende essencialmente da magnitude da diferença $a - b$, que é um número não negativo, relativamente aos demais parâmetros do modelo: β , π , θ , SD_1 .

Lembre agora que a representa a produtividade bruta da pesca para o pescador e b representa sua produtividade na atividade alternativa, que pode ser, por exemplo, trabalhar na indústria da pesca ou em outra atividade local. Naturalmente, os parâmetros a e b dependem de cada pescador.

Suponha, portanto, que para cada pescador i existe um valor pessoal da diferença $a - b > 0$, que denotamos por seu tipo t_i . Suponha ainda que os tipos dos pescadores nessa sociedade estejam distribuídos em um intervalo não negativo $T = (0, \lambda)$, $\lambda > 0$, segundo a função de distribuição de probabilidades $F(\cdot)$. Então $F(t) = Prob[t_i < t]$ é a probabilidade de o tipo do pescador ser menor (ou igual) a t . Seja ainda $f(t) = F'(t)$ a função densidade de probabilidades correspondente.

O Gráfico 3 representa de forma genérica a função de densidade de probabilidades $f(\cdot)$ distribuída no conjunto de tipos T , bem como os parâmetros relevantes do modelo. Seja P_i a probabilidade de um pescador qualquer decidir não pescar em período de reprodução dos peixes, dadas as hipóteses do modelo i , $i = 1, 2, 3, 4$. Alternativamente, P_i pode ser visto como o percentual de pescadores nessa sociedade que decide não pescar em período de reprodução, dadas as hipóteses do modelo i , $i = 1, 2, 3, 4$. Então tem-se:

$$0 = P_1 = F(0) < P_2 = F(\beta) < P_3 = F(\beta + \pi\theta) < P_4 = F(\beta + \pi(\theta + SD_1))$$

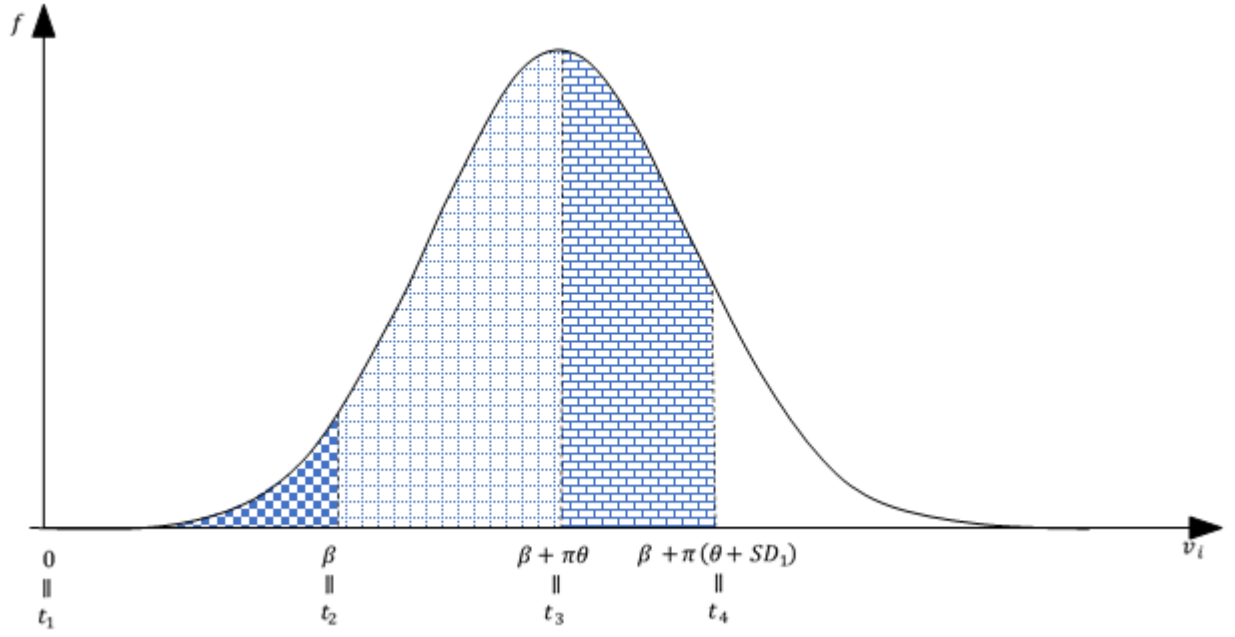
Portanto, em uma sociedade em que os pescadores não percebem os efeitos negativos da pesca em período de reprodução e não há presença do Estado, nenhum pescador se privará de pescar nesse período: $P_1 = F(0) = 0$. O percentual de pescadores que se absterá de pescar nesse período aumenta à medida que os habitantes percebem os prejuízos ($P_2 = F(\beta) > 0$), que há punição do Estado pela pesca proibida ($P_3 = F(\beta + \pi\theta) > P_2$) e que é introduzido o seguro-defeso ($P_4 = F(\beta + \pi(\theta + SD_1)) > P_3$).

Nota-se que quanto maiores forem β , π e θ , maiores serão as proporções de pescadores se privando da pesca proibida. Em particular, se π e θ forem suficientemente elevados, então é possível que $P_3 = F(\beta + \pi\theta) = 1$, garantindo a total eficiência da proibição e tornando o seguro-defeso desnecessário. Mesmo no caso em que $F(\beta + \pi\theta) < 1$, se π e θ forem bastante elevados, será pequena a proporção de pescadores que decidirão descumprir a proibição, mesmo na ausência de seguro-defeso. Em período de restrição orçamentária como o que estamos vivendo atualmente, esse resultado pode ser particularmente relevante.

6 BASE DE DADOS

O principal motivo para não existir estudo de impacto sobre esse tipo de política é a dificuldade de reunir em uma base de dados as estatísticas de produção de diferentes espécies, relacioná-las com o período de proibição de pesca de cada espécie e associá-las em termos de região e espécie com as informações de pagamento. Assim, o presente estudo realiza essa tarefa, utilizando três bases de dados primárias: produção de pesca, regulamentos do governo de proibição de pesca e informações sobre o pagamento do

Gráfico 3: Distribuição do tipo t_i dos pescadores e parâmetros do modelo.



Elaboração própria.

seguro-defeso.

A base de dados de produção pesqueira, também conhecida como estatística pesqueira, especifica os quilos capturados, classificando em pesca artesanal ou industrial, em pesca continental ou marinha. As informações foram coletadas e organizadas por projetos regionais, que em maioria são decorrentes de condicionalidades de compensação ambiental exigidas pelo Ibama no processo de licenciamento ambiental. Os dados são municipais, com periodicidade mensal, o que possibilita separar quando a pesca é permitida e quando ela é proibida, por espécie. As diversas fontes de dados e especificações são apresentadas na Tabela 5.

²⁰Pesca nos municípios de Bertioga, Caraguatatuba, Cubatão, Iguape, Ilha Comprida, Itanhaém, Mongaguá, Peruíbe, Praia Grande, São Sebastião e São Vicente foi classificada como 100% Artesanal. Nos municípios de Cananéia, Ilhabela, Santos e Ubatuba, foram classificadas como pesca industrial as que se enquadravam em um dos seguintes filtros: (i) espécie era "Polvo", "Goete", "Pescada-branca", "Roncador", "Cabrinha" ou "Palombeta"; (ii) aparelho de pesca era "parelha", "espinhel-de-superfície-oceânico", "espinhel-de-superfície-costeiro", ou "covo-polvo"; (iii) espécie era "Camarão-rosa" e aparelho de pesca era "arrasto-duplo"; ou (iv) espécie era "Sardinha-verdadeira" e aparelho de pesca era ou "cerco" ou "cerco-flutuante".

Tabela 5: Resumo da base de dados sobre produção de pesca utilizada na parte empírica

Itens/UF	PR	SE e BA	RS	SC	SP
Período	Out/2016 Dez/2017	Jan/2010 Dez/2013	Jan/2002 Dez/2016	Jan/2001 Dez/2017	Jan/2001 Dez/2017
Artesanal x Industrial	A & I	A	A & I	I	A & I**
Marinha x Continental	M & C	M & C	M & C	M & C	M & C
Nº de municípios	6	10 (SE) e 2 (BA)	1* (Região)	7	16
Fonte	Fundepag (2019)	Thome-Souza et al. (2012, 2013, 2014a,b)	IBAMA/CEPERG (2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2011a,b, 2012); FURG (2014a,b, 2015, 2016a,b, 2017)	Univali (2019)	Instituto de Pesca - SP (2019)

Municípios. PR: Antonina, Guaraqueçaba, Guaratuba, Matinhos, Paranaguá, Pontal do Paraná. SE: Aracaju, Barra Dos Coqueiros, Brejo Grande, Estância, Indiaroba, Itaporanga D'ajuda, Pacatuba, Pirambu, Santa Luzia Do Itanhy e São Cristóvão. BA: Conde e Jandaíra. RS (*): Lagoa dos Patos (Região). SC: Florianópolis, Governador Celso Ramos, Itajaí, Laguna, Navegantes, Passo de Torres e Porto Belo. SP: Bertiooga, Cananéia, Caraguatatuba, Cubatão, Iguape, Ilha Comprida, Ilhabela, Itanhaém, Mongaguá, Peruíbe, Praia Grande, Santos, São Sebastião, São Sebastião, São Vicente e Ubatuba. (**) A Base de dados de São Paulo originalmente não possui separação de pesca industrial e artesanal. Essa separação foi construída²⁰ com base nas publicações dos relatórios técnicos da Petrobras (2017a,b, 2018) do Projeto de Monitoramento da Atividade Pesqueira na Bacia de Santos PMAP-BS do segundo semestre de 2016 e do ano de 2017.

Como utilizamos diferentes fontes de informações e as espécies são reportadas por nomes vulgares de forma desarmonizada, organizamos e agrupamos as espécies consideradas semelhantes. Dessa forma, deve-se frisar que esse estudo não tem por objetivo classificar e diferenciar cada espécie por sua classificação científica, mas sim juntar as espécies semelhantes para possibilitar a comparação da produção de pesca entre diferentes regiões e minimizar o erro de medida de classificação de espécies na coleta de dados. Para tanto, utilizamos os dicionários de nomes vulgares e nomes científicos disponibilizados em cada base de dados, os dicionários das publicações do Ibama até 2007 e os estudos de Barbosa e Nascimento (2009) e Barbosa e Ferraz (2009). A descrição do dicionário de todas as espécies é apresentada no Apêndice 4.

Sobre a base de normativos de proibição de pesca, pesquisamos os normativos editados

entre 2001 e 2017, identificamos os municípios, as espécies e os período de proibição e relacionamos essas informações com a base de produção de pesca. Quanto à base de dados de pagamentos, o governo brasileiro mensalmente divulga os microdados dos pagamentos desse programa por meio do site da transparência do governo federal. Essas informações são oriundas do Ministério do Trabalho (MTE). Nesse estudo, utilizamos essas informações advindas do site da transparência, associadas com algumas informações do MTE a respeito da localização da região onde ocorre a pesca, o que torna o critério de localização mais apurado. Ademais, utilizamos informações entre 2002 e 2010 diretamente do MTE.

A Tabela 6 reúne informações sobre produção, e informações sobre o seguro-defeso ao longo do tempo, utilizadas a nível de microdados na avaliação de impacto. Percebemos que os valores são bem menores do que os reportados nas Tabelas 3 e 4, porque essas informações se referem aos dados dos 26 municípios que utilizamos na abordagem empírica. Enquanto que as informações das Tabelas 3 e 4 são dados nacionais. O Gráfico 4 ilustra a evolução dessas informações em termos de índices, a partir de 2004, quando as informações não são iguais a zero.

Percebe-se que a evolução da concessão de benefícios aos pescadores foi muito superior à produção de pesca. Isso corrobora os achados de Campos e Chaves (2014), que estimam que mais da metade dos beneficiários do programa recebem o benefício pecuniário e não são pescadores artesanais elegíveis, podendo inclusive nem ser pescadores.

7 METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO DE IMPACTO

Os métodos adequados para estimar o efeito causal de um tratamento mudam de acordo com a política analisada. Em alguns casos, o único modo de estimar o efeito causal é realizar um experimento aleatório, o que elimina o viés de seleção. Em outros casos,

Tabela 6: Produção da pesca em toneladas, despesa e beneficiários do Seguro-Defeso por tipo e modalidade de pesca, pertencentes a base de dados municipais

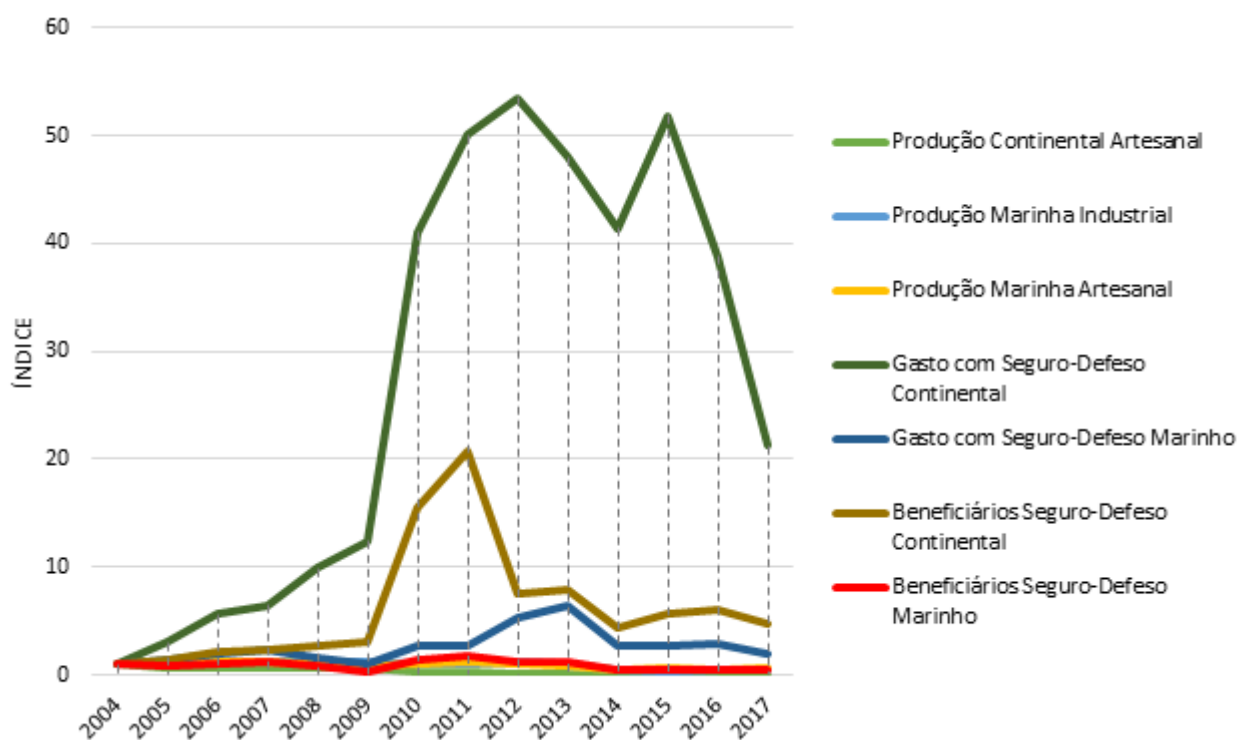
Ano	Produção de Pesca (toneladas)		Seguro-Defeso (R\$ milhões)				Quantidade de beneficiários	
	Continental		Marinha		Cont.	Marinha	Continental	Marinha
	Ind.	Artesanal	Industrial	Artesanal	Artesanal	Artesanal	Artesanal	Artesanal
2001	0	19	108.259	14.913	0	0	0	0
2002	0	2.704	145.818	19.502	0	5,4	0	2.130
2003	0	3.262	131.934	22.224	0	7,7	0	2.522
2004	0	2.834	136.924	20.437	1,0	10,6	215	3.260
2005	0	2.108	136.088	23.443	2,9	15,8	295	3.016
2006	0	1.711	157.076	23.550	5,3	20,5	478	3.541
2007	0	1.886	166.478	24.451	6,1	24,9	485	3.723
2008	0	1.890	168.911	21.980	9,4	16,5	580	2.697
2009	0	1.680	163.485	18.579	11,8	11,7	661	828
2010	0	872	138.417	22.387	39,0	28,8	3.357	4.698
2011	0	865	147.154	23.445	47,5	28,3	4.472	5.880
2012	0	81	156.829	22.272	50,8	57,4	1.629	4.093
2013	0	70	142.721	18.605	45,6	68,9	1.716	4.121
2014	0	18	71.094	11.089	39,4	28,1	953	1.515
2015	0	14	48.719	11.676	49,2	28,4	1.227	1.499
2016	0	23	60.802	10.060	36,9	31,2	1.281	1.413
2017	0	29	66.085	13.546	20,2	21,8	1.038	1.280

Fonte: Elaboração própria com base nos dados do MTE e nas bases de dados de produção de pesca apresentadas na Tabela 5.

basta realizar um método quase-experimental de desenho de descontinuidades. Por fim, existem algumas situações em que o método de painel com controle de efeitos fixos é mais que suficiente para se estimar o efeito causal. Nestes casos, toda explicação para que um indivíduo participe do tratamento advém das características constantes no tempo, chamadas de efeitos fixos, ou de outras variáveis presentes na regressão. A política de proibição de pesca se adequa perfeitamente a esta situação.

Para analisar essa afirmação, realizamos o teste de Hausman e o teste equivalente ao de Hausman baseado na abordagem de regressão descrita por (Wooldridge, 2010, p. 332-334) e Arellano (1993), que contempla erros robustos à heterocedasticidade e autocorrelação dos resíduos. Em todos esses testes de comparação entre os modelos de efeitos fixos e aleatórios, a hipótese nula foi rejeitada com 5% de significância, ou seja, os modelos de efeitos fixos foram estatisticamente diferentes dos modelos de efeitos aleatórios.

Gráfico 4: Evolução dos índices de produção da pesca, despesa e beneficiários do seguro-defeso por tipo e modalidade de pesca, pertencentes a base de dados municipais.



Fonte: Elaboração própria com base nos dados do MTE e nas bases de dados de produção de pesca apresentadas na Tabela 5.

Ademais, nos modelos POLS, quando introduzimos o controle de região e espécies nas estimativas, os resultados se alteraram de modo expressivo e com mudança inclusive do sinal da estimativa. Todos esses resultados sugerem a importância de controlar por efeitos fixos nas estimativas causais.

Para entender a importância de controlar por efeitos fixos nas estimativas causais, deve-se responder ao questionamento: Por que algumas espécies são protegidas e outras não? A explicação imediata vem do estoque de peixes. Se espécies tem estoques baixos, então ela passaria a ser protegida. Por outro lado, se espécies tem elevados estoques, não necessitaria ser protegida. Mas então o que determinaria o nível de estoque de peixes chegar a ponto de o governo proteger a espécie naquela região? Isso seria explicado pela função de crescimento das espécies. Segundo [Smith \(1968\)](#), a função de crescimento das espécies

depende das suas características biológicas e das condições ambientais das regiões. Mas podemos estender a análise e considerar que a função de crescimento deva depender da mortalidade natural, do esforço pesqueiro, da capacidade de reprodução e do tempo necessário para o desenvolvimento de cada espécie. Mas tudo isso em última análise depende das características biológicas das espécies e das características das regiões onde elas habitam, que são constantes no tempo. Inclusive o esforço pesqueiro, que varia no tempo, em grande medida depende das características do peixe que são determinantes para sua atratividade ao consumo humano. A fim de evitar que as variações de esforço pesqueiro pudessem viesar as estimativas, também incluímos a quantidade de desembarque pesqueiro como variável explicativa.

O modelo de painel pode ser representado da seguinte forma:

$$\begin{aligned} \text{Produção}_{i,t} = & \beta_0 + \beta_1 \text{Artesanal}_i + \beta_2 \text{Marinha}_i + \beta_3 \text{Desembarques}_{i,t} \\ & + \beta_4 \text{Período_Defeso}_{i,t} + \beta_5 \text{Tratamento}_{i,t} + \beta_6 SD + c_i + u_{i,t} \end{aligned}$$

A unidade de observação é a junção de *espécie* + *município*. Assim, cada espécie em seu município passou a ser identificada como um indivíduo i . No banco temos espécies que são protegidas, espécies não-protegidas, espécies que passaram a ser protegidas em algum momento no tempo, espécies que já eram protegidas desde o início do banco de dados, espécies semelhantes não-protegidas em uma região e protegidas em outras. Esse formato de regressão em painel consegue identificar cada caso no decorrer do tempo.

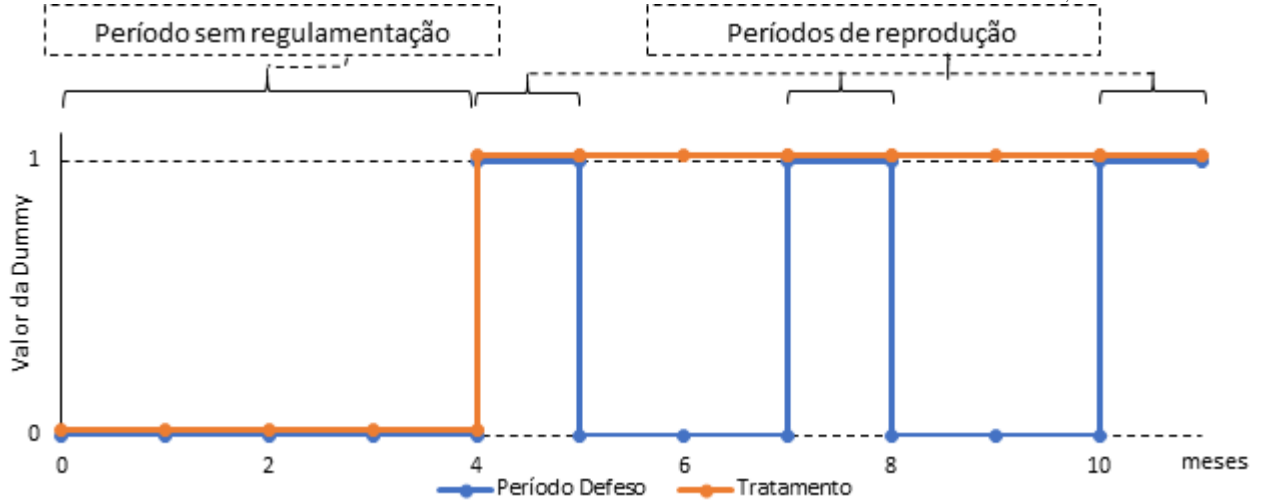
A variável c_i representa os efeitos fixos no tempo indivíduo i . Ele que captura as características biológicas e regionais constantes no tempo e retira possíveis vieses de seleção ao tratamento. As variáveis Artesanal_i e Marinha_i também são constantes no tempo. Então, quando estimamos o modelo de efeitos fixos, elas são omitidas. Mas quando estimamos modelo POLS, suas estimativas estão presentes. Neste último modelo, para manter o controle de efeitos fixos, incluímos o controle de dummies de município e

espécie separadamente no modelo. Essa estimativa não é propriamente uma estimativa por efeitos fixos (pois a identificação do indivíduo é realizada de modo conjunto), mas os principais efeitos fixos determinantes para a seleção do tratamento passam ser controlados.

A variável dependente, $Produção_{i,t}$, é representada como toneladas. Ela não está transformada em logaritmo porque muitos valores de pesca são zerados no tempo. Se transformássemos em logaritmo perderíamos essas informações. Se transformássemos em logaritmo e transformássemos em zero os valores missings, estaríamos assumindo que as produções zeradas foram 1 tonelada. O que seria uma produção elevada e um erro conceitual do modelo. Mantivemos a variável dependente em unidades de toneladas e interpretamos os coeficientes β_4 e β_5 como sendo o efeito na produção em termos de toneladas de pesca. Adicionalmente, a interpretação do efeito percentual da política é obtida pela divisão dos coeficientes pelas médias condicionais quando suas variáveis são iguais a zero, ou seja, $\frac{\beta_4}{E[Produção|X, Período_Defeso=0]}$ e $\frac{\beta_5}{E[Produção|X, Tratamento=0]}$. As médias condicionais e os efeitos percentuais estão no final de cada tabela.

A variável $Período_Defeso_{i,t}$ representa o período de proibição da pesca. Assim, seu coeficiente estima uma possível queda na pesca durante o período de proibição, se o coeficiente for negativo. A variável $Tratamento_{i,t}$ foi construída da variável $Período_Defeso_{i,t}$. Se a variável $Período_Defeso_{i,t}$ tiver um valor igual a 1 durante pelo menos 12 meses, essa variável de tratamento passa a ser igual a 1, caso contrário ela é 0. O $Tratamento_{i,t}$ representa que a espécie está sendo tratada pela política de proibição de pesca, ainda que os meses estejam fora do período de reprodução. Seu coeficiente captura o efeito das políticas de proibição com o passar do tempo. Se as proibições são respeitadas, com o passar do tempo, espera-se que os estoques de peixes aumentem e essa variável captura esse crescimento. O gráfico a seguir ilustra a relação entre as variáveis $Tratamento_{i,t}$ e $Período_Defeso_{i,t}$.

Gráfico 5: Exemplo de valores das variáveis $Tratamento_{i,t}$ e $Período_Defeso_{i,t}$.



Elaboração própria.

A variável SD representa a política de pagamento de seguro-defeso. A depender do modelo estimado, ela pode ser igual ao número de pescadores beneficiários naqueles municípios para aquela espécie, ou pode ser o logaritmo do valor de pagamentos recebidos por esses beneficiários. Nesse último caso, transformamos missings desses logaritmos em iguais a zero. Essa transformação representa que esses pagamentos foram iguais a R\$ 1 para aquele município e espécie. Como o valor do benefício recebido pelo pescador é um salário mínimo (entre 2001 e 2017 passou de R\$151 para R\$ 937) e essa variável representa a soma de todos os benefícios dos pescadores naquele mês para a espécie e o município, então o valor de R\$ 1 é irrisório e pode ser interpretado como não pagamento. Essa transformação auxilia na interpretação e não causa problemas na estimativa.

Além dos modelos em painel estimados de POLS, efeitos aleatórios e efeitos fixos, estimamos painéis considerando uma seleção prévia de grupos de tratamento e controle com características semelhantes. Para isso, estimamos inicialmente o seguinte modelo probit de *propensity score matching* (PSM) de tratamento das espécies, baseado em características constantes no tempo:

$$Prob(Defeso|X) = F(\beta_0 + \beta_1 Artesanal + \beta_2 Marinha + \beta_3 Dummies_Famílias + \beta_4 Dummies_UF + u)$$

Onde $F(.)$ é a função acumulada normal.

O PSM permite selecionar grupos de tratamento e controle com características semelhantes, e depois estimar um painel sobre esses grupos. Essa abordagem tem uma estratégia empírica mais forte e menos dependentes da hipótese de efeitos fixos. Utilizamos três modelos de PSM: conjuntamente com artesanal e industrial, somente artesanal e somente industrial. Seus resultados são apresentados no Apêndice 2. Após as estimativas desse modelo, calculamos as diferenças de médias de variáveis utilizadas. Esses testes são apresentados na Tabela 7.

Tabela 7: Diferenças de médias e a composição do grupo de tratados e controles após o procedimento de *propensity score matching*, realizado com 3 grupos: artesanal e industrial, somente artesanal e somente industrial.

Variáveis	Artesanal e Industrial			Artesanal			Industrial		
	T	C	≠	T	C	≠	T	C	≠
UF	34,05	34,85	-0,794 (-1,51)	33,69	33,72	-0,023 (-0,05)	42,14	42,14	0 -
Família	53,07	47,91	5,163 (1,65)	54,30	54,84	-0,537 (-0,17)	33,14	33,14	0 -
Marinha	0,848	0,853	-0,0054 (-0,15)	0,842	0,847	-0,0056 (-0,15)	1	1	0
Nº Espécies	179	163	342	177	128	305	15	17	32

Fonte: elaboração própria. Obs: Os valores entre parênteses são t-student. T = Tratado; C = Controle. Legenda: * p<0,05; ** p<0,01; *** p<0,001.

As diferenças de médias foram sem significância para as variáveis observáveis constantes no tempo entre os grupos de tratados e controles. No PSM industrial, a quantidade de amostra pareada para foi reduzida. Somente 15 espécies tratadas e 17 de controle. Como os tratados e os controles tem exatamente a mesma composição de características observáveis, não houve variação entre os grupos e os testes de hipóteses do teste de média foram inviabilizados. A análise de suporte comum está apresentada no Apêndice 2. Nela, observamos propensity score muito próximos entre os tratados e controles

para os modelos conjuntos e somente artesanal. Mas para o modelo somente industrial, o suporte comum ficou um pouco prejudicado em decorrência do pequeno número de tratados e controles. Aceitou-se uma variação máxima de 0,2 de score de propensão.

8 RESULTADOS

A política de temporada de proibição de pesca é respeitada? Qual o efeito dessa política ao longo do tempo sobre o estoque pesqueiro? A política de pagamento de benefício ao pescador contribui para a redução da pesca? Qual o efeito indireto dessa política quando os pescadores estão proibidos de pescar? Nós responderemos todas essas perguntas nessa seção. Mas antes, podemos ter alguma intuição dos resultados esperados analisando a Tabela 8. Ela compara a produção média fora e dentro do período de proibição, para os grupos de tratamento e controle antes e após o PSM.

Na Tabela 8, a produção durante a proibição de espécies não tratadas é zero. Isso ocorre porque espécies não tratadas tem a pesca permitida sempre. Logo, todos os dias do ano estão fora do período de proibição. Mas quando realizamos o PSM, podemos associar as espécies de controle com espécies tratadas semelhantes. Assim, podemos atribuir o período de proibição das espécies tratadas para as espécies de controle e calcular a média nos dois tipos de períodos.

Na tabela 8, no período de proibição, a produção cai para as espécies protegidas e aumenta para espécies não protegidas. Isso possivelmente ocorre porque os pescadores respeitam a proibição da pesca e se dedicam a capturar espécies permitidas, mesmo que não tenham tanta atratividade de consumo humano. Além disso, a pesca industrial é maior que artesanal e a pesca marinha é maior que a continental. Por fim, a produção da pesca continental após o PSM é muito baixa. Com isso, as interpretações do PSM devem se referir à pesca marinha, pois as espécies continentais têm pouca representação

nos grupos de tratamento e controle.

Tabela 8: Produção média da pesca em toneladas, para cada espécie, separando as medidas em espécies tratadas por regulamentação sobre defeso, pesca no período de defeso, tipo e modalidade de pesca, antes e após o procedimento de *propensity score matching*.

Modalidade/ Tipo de Pesca	Tratamento com Regulamento sobre Defeso	Antes do PSM		Depois do PSM	
		Fora	Dentro	Fora	Dentro
		Defeso	Defeso	Defeso	Defeso
Total	Espécie não tratada	4,15	0,00	3,58	10,41
	Espécie tratada	21,86	9,15	39,44	22,96
Industrial	Espécie não tratada	13,17	0,00	30,50	49,23
	Espécie tratada	63,90	28,87	314,66	125,14
Artesanal	Espécie não tratada	0,83	0,00	1,02	1,50
	Espécie tratada	3,69	1,76	3,05	2,61
Continental	Espécie não tratada	0,61	0,00	0,02	0,00
	Espécie tratada	2,17	0,39	0,08	0,02
Marinha	Espécie não tratada	4,32	0,00	5,15	14,23
	Espécie tratada	24,42	11,24	45,31	25,74

Fonte: elaboração própria.

8.1 A política de temporada de proibição de pesca é respeitada?

Inicialmente estimamos o modelo sem a variável de tratamento, ou seja, somente com a variável da "*Período_Defeso*". Os primeiros cinco modelos utilizam todas as observações de todas as bases de dados. Esses dados não são balanceados, pois se referem a períodos diferentes. As estimativas utilizando somente os bancos de dados de SC, SP e RS, no período de 2002 até 2016 são realizadas em um painel fortemente balanceado e representam estimativas mais confiáveis. As variáveis "*Espécie Tratada*" e

”*Município Tratado*” são dummies construídas como constantes no tempo, para identificar a espécie e o municípios que teve alguma proibição de pesca em qualquer momento. Elas são utilizadas na estimativa POLS para se aproximar das abordagens clássicas de diferenças em diferenças. Por fim, os erros-padrão estimados por cluster consideraram a pesca dentro do mesmo município. Essa abordagem reflete a interdependência que a pesca de uma espécie pode ter sobre as outras espécies dentro da mesma localidade.

Todas as estimativas da Tabela 9 são significativas e sinalizam que a proibição de pesca diminui a produção no período de proibição. Para comparar os modelos, é necessário calcular as estimativas em termos percentuais, porque os modelos consideram bases de dados diferentes, com diferentes médias de produção. Podemos verificar que as estimativas em painel se aproximam dos resultados que utilizam o procedimento de PSM. O modelo (6) é a regressão que teve um maior número de controles e dados balanceados e apresentou uma estimativa de cerca de 43% de redução da produção nesse período. O modelo (8) com grupos do PSM e controle de efeitos fixos apresentou uma redução similar de 44%. Assim, escolhendo o modelo (6) para representar os resultados, verificamos que a produção reduz cerca de 19 toneladas mensais por espécie ou 43% ($=18,78/41,66$) durante a proibição da pesca. Esse resultado indica que a política de proteção de pesca do Ibama é respeitada.

Tabela 9: Estimativas do efeito da proibição de captura sobre a produção de pesca no período de defeso.

Variáveis	POLS	POLS	POLS	RE	FE	FE	PSM FE	PSM FE
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Período Defeso	4,00*** (0,5)	-6,34*** (0,62)	-11,86*** (1,43)	-14,93*** (0,52)	-15,39*** (0,52)	-18,78** (8,73)	-43,56*** (2,96)	-42,58*** (2,95)
Espécie Tratada			-46,16*** (4,61)					
Município Tratado			23,55*** (1,42)					
Artesanal			-5,42*** (0,49)					
Marinha			11,03*** (0,83)					
Nº Desembarques			0,18*** (0,014)			0,1 (0,11)		0,22*** (0,017)
Constante	2,27 (1,95)	6,90*** (2,32)	5,55*** (0,87)	2,07 (1,72)	3,16* (1,49)	5,03*** (1,72)	14,53 (11,46)	13,0 (11,43)
Dummy de Tempo	x	x	x	x	x	x	x	x
Dummy de Espécie		x	x					
Dummy de Município		x	x					
Efeitos Fixos	x	x	x	x	x			
Todas as observações						x	x	x
SC SP RS (2002-2016)	x	x	x	x	x	x	x	x
N	420.456	420.456	387.960	420.456	420.456	341.640	36.180	36.180
r2	0	0,07	0,08		0	0,01	0,02	0,02
Robustez erro-padrão	-	-	White	-	-	Cluster	-	-
$E[Y noDefeso = 0]$	38,25	38,25	40,85	38,25	38,25	41,66	94,64	94,64
$\frac{Período\ Defeso}{E[Y noDefeso = 0]}$	10,50%	-16,50%	-26,90%	-36,60%	-39,20%	-43,20%	-45,40%	-44,40%

Fonte: elaboração própria. Obs: Os valores entre parênteses são erros-padrão. Variáveis "Espécie Tratada" e "Município Tratado" são constantes no tempo. Os erros-padrão estimados por cluster, clusterizam a pesca dentro do município. Teste de Hausman entre as equações (4) e (5) rejeitou a hipótese nula com p-valor = 0. Teste entre o modelo (6) com o modelo RE equivalente, por meio da abordagem de regressão descrita em (Wooldridge, 2010, p. 332-334) e Arellano (1993) também rejeitou a hipótese nula com p-valor = 0,0211. Legenda: * $p \leq 0,1$; ** $p \leq 0,05$; *** $p \leq 0,01$.

8.2 Qual o efeito dessa política ao longo do tempo sobre o estoque pesqueiro?

Adicionamos a variável “*Tratamento*” para refletir o efeito da política de proibição sobre os estoques pesqueiros ao longo do tempo. Se a pesca diminui no período de reprodução, é esperado que os estoques pesqueiros aumentem com o passar do tempo.

Inicialmente os modelos POLS (1) (2) e (3) estimam os efeitos da política sobre todos os bancos de dados empilhados, ou seja, sobre um painel não balanceado. Depois, os modelos RE (4) e FE (5) avaliam a questão sobre dados balanceados. Os modelos FE (6) e (7) realizam as estimativas sobre os grupos de controle e tratamento selecionados pelo PSM. Esses dois modelos utilizam conjuntamente os períodos de proibição e permissão de pesca. Por fim, o modelo (8) compara somente os períodos fora do período de reprodução, ao longo do tempo, com os mesmos grupos do PSM. Essa estimativa, apesar de ter uma estratégia empírica mais forte, teve que utilizar o modelo POLS porque possui janelas de tempo com épocas diferentes entre as espécies, não se enquadrando em um método de painel padrão.

Na Tabela 10, a política de proibição aumenta a produção de pesca no tempo, e isso é um reflexo do aumento de estoque pesqueiro. Esse resultado indica que as espécies são capazes de se reproduzir nesse período e aumentar a produção em épocas futuras.

Os resultados da variável “*Período Defeso*” tiveram uma pequena elevação em relação à Tabela 9, passando de uma redução de 43% para 50% na produção durante a proibição. Porém a variável “*Tratamento*” apresentou forte variação entre os modelos. Como o modelo (8) tem a estratégia empírica mais forte, escolheremos seus resultados para referenciar as estimativas dessa política no tempo. Assim, nossas estimativas indicam que a política de proibição aumentou a produção média em 16 toneladas mensais por espécie ou 3,04 ($=16,43/5,4$) vezes a produção mensal.

Tabela 10: Estimativas do efeito da regulamentação de defeso sobre a produção de pesca no decorrer do tempo.

Variáveis	POLS	POLS	POLS	RE	FE	PSM FE	PSM POLS	PSM POLS
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Período Defeso	-12,67*** (0,66)	-15,89*** (0,71)	-16,74*** (1,81)	-21,18** (9,85)	-21,27** (9,89)	-46,66*** (3,06)		
Tratamento	18,28*** (0,47)	18,25*** (0,66)	16,36*** (1,18)	8,62** (4,27)	8,01* (3,98)	18,66*** (3,67)	35,39*** (4,41)	16,43*** (2,12)
Artesanal			-5,27*** (0,49)					-81,16*** (8,37)
Marinha			46,39*** (4,58)					-43,99*** (10,06)
Nº Desembarques			0,18*** (0,014)	0,1 (0,11)	0,1 (0,11)			0,18*** (0,044)
Constante	2,22 (1,95)	10,76*** (2,32)	-31,47*** (4,58)	2,69** (1,24)	4,66** (1,88)	11,02 (11,43)	18,23* (10,46)	96,11*** (12,66)
Dummy de Tempo	x	x	x	x	x	x	x	x
Dummy de Espécie		x	x					x
Dummy de Município		x	x					x
Efeitos Fixos	x	x	x					
Todas as observações				x	x	x	x	x
SC SP RS (2002-2016)							x	x
Fora do tempo de defeso	x	x	x	x	x	x	x	x
N	420.456	420.456	387.960	341.640	341.640	36.180	19.470	19.470
r ²	0,0047	0,067	0,076		0,0072	0,02	0,02	0,24
Robustez erro-padrão			White	Cluster	Cluster	-	White	White
$E[Y noDefeso = 0]$	38,25	38,25	40,85	41,66	41,66	94,64	55,03	55,03
$E[Y Tratamento = 0]$	10,16	10,16	10,54	10,16	10,16	6,66	5,4	5,4
$\frac{Período\ Defeso}{E[Y noDefeso = 0]}$	-31,40%	-39,20%	-39,20%	-50,40%	-50,40%	-48,60%		
$\frac{Tratamento}{E[Y Tratamento = 0]}$	179,20%	179,20%	154,70%	84,80%	78,80%	279,50%	654,10%	303,90%

Fonte: elaboração própria. Obs: Os valores entre parênteses são erros-padrão. Variável "Tratamento" é dummy, onde 0 = pesca sem regulamento de defeso; 1 = existe regulamento sobre defeso. Os erros-padrão estimados por cluster, clusterizam a pesca dentro do município. Teste entre os modelos (4) e (5), por meio da abordagem de regressão descrita em (Wooldridge, 2010, p. 332-334) e Arellano (1993) rejeitou a hipótese nula com p-valor = 0,0474. Legenda: * p≤0,1; ** p≤0,05; *** p≤0,01.

8.3 A política de pagamento de benefício ao pescador contribui para a redução da pesca?

Para analisar essa questão, adicionamos as variáveis de quantidade de pescadores e do logaritmo da soma de pagamentos de seguro-defeso por espécie e cidade. A Tabela 11 utiliza somente dados da pesca artesanal. Os quatro primeiros modelos analisam o efeito da política de seguro-defeso pela variável de logaritmo do valor de pagamentos. Os quatro últimos modelos analisam o efeito do seguro-defeso pela variável de quantidade de pescadores beneficiados. Os modelos POLS (1), (2), (5) e (6) utilizam os dados de todos os Estados disponíveis em um painel não balanceado. Os demais modelos utilizam somente os dados de SC, SP e RS como um painel balanceado. Por fim, destaca-se que os modelos (4) e (8) são FE dos grupos de controle e tratamento selecionados pelo PSM artesanal.

Como os modelos com PSM tiveram a abordagem empírica mais forte, reportaremos as estimativas dos modelos (4) e (8) como o resultado da política. Assim, estimamos que um pescador beneficiário do programa reduz a pesca em 12 kg por mês para cada espécie protegida. E estimamos que o de aumento 1% de gasto com seguro-defeso gera uma redução de 370 kg de produção por mês para cada espécie o que representa um aumento de 4,3% da produção ($=0,37/7$).

Tabela 11: Estimativas do efeito do Seguro-Defeso sobre a produção de pesca no período de defeso.

Variáveis	POLS	POLS	FE	PSM FE	POLS	POLS	FE	PSM FE
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Período de Defeso	-2,55*** (0,14)	-1,72*** (0,25)	-1,06 (0,93)	-0,88*** (0,33)	-2,11*** (0,13)	-1,68*** (0,38)	-2,04 (1,46)	-1,51*** (0,28)
Tratamento	3,01*** (0,095)	3,13*** (0,32)	0,58 (0,37)	1,56*** (0,33)	3,01*** (0,095)	3,13*** (0,32)	0,52 (0,31)	1,46*** (0,33)
ln Seguro-Defeso (R\$)	0,37*** (0,024)	0,047 (0,075)	-0,75** (0,33)	-0,37*** (0,05)				
Nº beneficiários (SD)					0,0042*** (0,0003)	0,0013 (0,0019)	-0,019*** (0,0042)	-0,012*** (0,001)
Artesanal		5,80*** (1,26)				5,77*** (1,25)		
Marinha		0,021*** (0,0025)	-0,002 (0,013)	-0,011*** (0,0016)		0,021*** (0,0025)	-0,002 (0,013)	-0,011*** (0,0016)
Nº Desembarques	0,85** (0,39)	-5,30*** (1,3)	1,11*** (0,29)	2,69*** (1,02)	0,84** (0,39)	-5,28*** (1,28)	1,14*** (0,29)	2,79*** (1,02)
Constante	-2,55*** (0,14)	-1,72*** (0,25)	-1,06 (0,93)	-0,88*** (0,33)	-2,11*** (0,13)	-1,68*** (0,38)	-2,04 (1,46)	-1,51*** (0,28)
Dummy de Tempo	x	x	x	x	x	x	x	x
Dummy de Espécie		x				x		
Dummy de Município		x				x		
Efeitos Fixos			x	x			x	x
Todas as observações	x	x			x	x		
SC SP RS (2002-2016)			x	x			x	x
N	306.123	273.627	239.400	35.280	306.123	273.627	239.400	35.280
r2	0,0054	0,066	0,0055	0,011	0,0052	0,066	0,0096	0,014
Robustez erro-padrão	-	White	Cluster	-	-	White	Cluster	-
$E[Y noDefeso = 0]$	7,83	8,35	8,54	7	7,83	8,35	8,54	7
$E[Y Tratamento = 0]$	6,76	7,08	7,07	6,16	6,76	7,08	7,07	6,16
$\frac{Período Defeso}{E[Y noDefeso = 0]}$	-31,90%	-20,40%	-11,70%	-11,40%	-26,80%	-19,20%	-23,40%	-21,40%
$\frac{Tratamento}{E[Y Tratamento = 0]}$	44,50%	44,20%	8,20%	25,30%	44,50%	44,20%	7,40%	23,70%
$\frac{lnSeguro - Defeso}{E[Y noDefeso = 0]}$	4,70%	0,50%	-8,20%	-4,30%				

Fonte: elaboração própria. Obs: Os valores entre parênteses são erros-padrão. Variável "Tratamento" é dummy, onde 0 = pesca sem regulamento de defeso; 1 = existe regulamento sobre defeso. Os erros-padrão estimados por cluster, clusterizam a pesca dentro do município. Teste dos modelos (3) e (7) com os modelos RE equivalentes, respectivamente, por meio da abordagem de regressão descrita em (Wooldridge, 2010, p. 332-334) e Arellano (1993) 49 testaram a hipótese nula, ambos com p-valor = 0. Legenda: * p≤0,1; ** p≤0,05; *** p≤0,01.

8.4 Qual o efeito indireto dessa política quando os pescadores estão proibidos de pescar?

Segundo o modelo teórico, o efeito indireto da política de pagamento aos pescadores seria de aumento de substituição do trabalho de pescador por outro tipo de trabalho que aumente sua renda durante a proibição. Infelizmente, não dispomos de base de dados que identifique os beneficiários da política e suas atividades de trabalho no decorrer dos meses. Todavia, como dispomos da base de dados de pesca industrial, podemos analisar como ela se comporta e se existe indícios de que o pescador artesanal que recebe o benefício passa a trabalhar na pesca industrial no período da proibição.

Na Tabela 12, os modelos (1) e (2) são POLS com cross-section empilhados de um banco não-balanceado. Todos os modelos seguintes utilizam banco de dados fortemente balanceado dos estados de SC, SP e RS. Os quatro primeiros modelos analisam o efeito da política de seguro-defeso pela variável de logaritmo do valor de pagamentos. Os quatro últimos modelos analisam o efeito do seguro-defeso pela variável de quantidade de pescadores beneficiados. Por fim, realizamos estimativas sobre a seleção de grupos de controle e tratamento da pesca industrial selecionados pelo procedimento de PSM, apesar dos problemas de suporte comum e de poucas espécies selecionadas nos dois grupos, conforme relatado na seção de metodologia e no Apêndice 2.

Apesar dos problemas metodológicos encontrados, estimamos que a pesca industrial aumenta com o número de beneficiários e com as despesas de seguro-defeso, no período de proibição e recebimento do recurso. Esse resultado sugere indícios de que pescadores beneficiários podem estar buscando trabalho na pesca industrial no momento de proteção de pesca. Entretanto, este resultado também pode ser um reflexo de que a região fica mais rica com esse aporte de recursos exógeno, pressionando a demanda, o que termina aumentando a oferta e a produção de pesca industrial.

Tabela 12: Estimativas do efeito do Seguro-Defeso sobre a produção de pesca industrial no período de defeso.

Variáveis	POLS	POLS	FE	PSM FE	POLS	POLS	FE	PSM FE
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Período de Defeso	-33,47*** (2,47)	-59,89*** (6,37)	-65,26** (29,28)	-215,06*** (19,21)	-36,71*** (2,35)	-50,60*** (5,33)	-57,24** (24,29)	-177,46*** (17,71)
Tratamento	51,67*** (1,61)	57,52*** (4,55)	32,54* (15,75)	436,21*** (140,98)	51,67*** (1,61)	54,90*** (4,32)	28,73* (13,16)	415,29*** (141,22)
ln Seguro-Defeso (R\$)	-1,34*** (0,43)	4,18*** (0,54)	3 (2,85)	14,81*** (2,94)				
Nº beneficiários (SD)					0,012** (0,0052)	0,021*** (0,0062)	-0,003 (0,0066)	0,097 (0,074)
Marinha		17,87*** (2,46)				17,74*** (2,47)		
Nº Desembarques		2,35*** (0,17)	1,95 (1,74)			2,34*** (0,17)	1,95 (1,74)	
Constante	5,42 (6,86)	-19,51*** (2,93)	-7,57 (21,51)	-240,85*** (88,58)	5,57 (6,86)	-19,95*** (2,94)	-7,52 (21,33)	-245,39*** (88,76)
Dummy de Tempo	x	x	x	x	x	x	x	x
Dummy de Espécie		x				x		
Dummy de Município		x				x		
Efeitos Fixos			x	x			x	x
Todas observações	x	x			x	x		
SC SP RS (2002-2016)			x	x			x	x
N	114.333	114.333	102.240	5.760	114.333	114.333	102.240	5.760
r ²	0,012	0,2	0,066	0,2	0,012	0,2	0,066	0,2
Robustez erro-padrão	-	White	Cluster	-	-	White	Cluster	-
$E[Y noDefeso = 0]$	131,19	131,19	134,9	552,71	131,19	131,19	134,9	552,71
$E[Y Tratamento = 0]$	21,27	21,27	20,16	38,59	21,27	21,27	20,16	38,59
$\frac{Período\ Defeso}{E[Y noDefeso = 0]}$	-25,20%	-45,00%	-48,20%	-38,90%	-27,40%	-38,10%	-42,30%	-32,00%
$\frac{Tratamento}{E[Y Tratamento = 0]}$	242,60%	270,30%	161,20%	1129,80%	242,60%	258,10%	142,30%	1075,40%
$\frac{lnSeguro - Defeso}{E[Y noDefeso = 0]}$	-1,00%	3,20%	2,20%	2,70%				

Fonte: elaboração própria. Obs: Os valores entre parênteses são erros-padrão. Variável "Tratamento" é dummy, onde 0 = pesca sem regulamento de defeso; 1 = existe regulamento sobre defeso. Os erros-padrão estimados por cluster, clusterizam a pesca dentro do município. Teste dos modelos (3) e (7) com os modelos RE equivalentes, respectivamente, por meio da abordagem de regressão descrita em (Wooldridge, 2010, p. 332-334) e Arellano (1993) rejeitaram a hipótese nula, ambos com p-valor = 0. Legenda: * p≤0,1; ** p≤0,05; *** p≤0,01.

Comparando os modelos, verificamos que os resultados dos pagamentos de seguro-defeso, com exceção do primeiro modelo, foram todos próximos. Estimamos que um pescador artesanal beneficiário do programa aumenta a pesca industrial em 21 kg por mês para cada espécie. Estimamos também que um aumento de 1% de gasto com seguro-defeso ao pescador artesanal gera um aumento de 3,2% da produção ($=4,18/131,19$) da produção industrial.

9 CONCLUSÃO

Este estudo analisa os incentivos criados sobre os pescadores e avalia o impacto das políticas de proibição de temporadas de pesca e política de pagamento de benefícios ao pescador durante a proibição. A análise teórica encontra que a proibição de pescar associada com fiscalização e sanção gera incentivos para redução da pesca no período de reprodução. Teoricamente, o seguro-defeso reforça esse efeito de redução de pesca no período de reprodução, pois aumenta a sanção aplicável, ou seja, caso o pescador seja fiscalizado pescando ilegalmente, ele pode sofrer a sanção aplicável anteriormente e também perder a elegibilidade de receber o benefício pecuniário no futuro. No entanto, esse adicional de incentivo está associado ao custo dessa política pública.

A análise teórica identifica que um resultado equivalente ao do seguro-defeso poderia ser alcançado se houvesse sanções maiores para a pesca no período de proibição e se houvesse maior fiscalização, sem que o Estado tenha que arcar com o custo da política de seguro-defeso. Por fim, encontramos o resultado teórico ambíguo quanto ao efeito da política de seguro-defeso sobre o estímulo do pescador em trabalhar em outra atividade durante a proibição. Isso se deve aos incentivos opostos criados pela política de seguro-defeso: (i) esse benefício enviesa a decisão do pescador no sentido do lazer, por meio do efeito renda, reduzindo o tempo dedicado ao trabalho; (ii) ao aumentar a sanção aplicável se pescar durante a proibição, esse benefício gera incentivos de os pescadores

buscarem outras fontes de renda que não tenham a possibilidade de perder a elegibilidade do benefício no futuro, ou seja, trabalhar em outro ramo de forma ilegal, longe da fiscalização do poder público.

A avaliação de impacto encontra resultados que indicam que a pesca reduz 43% durante a proibição. Melhorando a reprodução das espécies, com o passar do tempo, a produção de pesca aumenta em quase 3 vezes fora do período de defeso. Quanto ao seguro-defeso, estimamos que um aumento de 1% no gasto tem um efeito pequeno de 4,3% na redução da pesca. Por fim, encontramos indícios de que a política de pagamento ao pescador artesanal tem aumentado a produção de pesca industrial. Estimamos que um aumento de 1% no gasto do benefício ao pescador artesanal aumente a produção industrial de cerca de 3% na mesma época. Isso pode sugerir que o pescador artesanal esteja trabalhando em outras atividades no período de defeso. Entretanto, este resultado também pode ser um reflexo de que a região fica mais rica com esse aporte de recursos exógeno, pressionando a demanda, o que termina aumentando a oferta, ou seja, aumentando a produção de pesca industrial.

Comparando os resultados entre as duas políticas, podemos perceber que o efeito da política de proibição de pesca gera efeitos positivos superiores sobre o meio ambiente e não necessita de gastos expressivos tanto quanto a política de seguro-defeso. Esse resultado nos leva a crer que o aumento de sanções e de fiscalização, assim como previsto no modelo teórico, pode gerar resultados superiores ao meio ambiente do que a política de seguro-defeso.

Em linha com essa conclusão, o estudo de Agimass e Mekonnen (2011), na Etiópia, encontra que os pescadores topariam pagar pela proibição e não receber um benefício. O que mostra que se trata de um problema de escolha social, de agregação de comportamentos, de enforcement, menos do que de falta de visão do pescador. Fazendo um

paralelo para o caso brasileiro, isso sugere a não-necessidade da política de seguro-defeso.

Apesar de os resultados indicarem que em um problema de escolha social, seria preferível dar mais ênfase à política de proibição de pesca associada a maiores sanções e mais fiscalização, não se pode dizer que a política de seguro-defeso não gera resultados positivos sobre o meio ambiente. Diferentemente do encontrado por [Corrêa et al. \(2014\)](#), encontramos evidências de que a política de pagamento de benefícios ao pescador reduz a pesca no período de reprodução e parece não haver relacionamento entre o aumento da produção de pesca e o aumento do número de beneficiários do seguro-defeso. Esse resultado era esperado depois do achado de [Campos e Chaves \(2014\)](#), que estimam que mais da metade dos beneficiários do programa não exercem a atividade de pesca.

Conforme [Campos e Chaves \(2014\)](#), o programa seguro-defeso sofre de um problema de focalização, o qual o vazamento é elevado, tendo um número de beneficiários muito superior ao seu público-alvo. Se receber o benefício se tornou tão fácil, seria esperado que praticamente todos os pescadores elegíveis estivessem recebendo o seguro-defeso, e, portanto, houvesse um benefício ambiental positivo, uma vez que sua cobertura do público-alvo é elevada e os incentivos criados sobre os pescadores gerassem efeitos ambientais de redução de pesca durante a reprodução.

Referências

- Agimass, F. e A. Mekonnen (2011). Low-income fishermen's willingness-to-pay for fisheries and watershed management: An application of choice experiment to lake tana, ethiopia. *Ecological Economics* 71, 162–170.
- Arellano, M. (1993). On the testing of correlated effects with panel data.

Journal of econometrics 59(1-2), 87–97.

Arendse, C. J., A. Govender, e G. M. Branch (2007). Are closed fishing seasons an effective means of increasing reproductive output?: A per-recruit simulation using the limpet *Cymbula granatina* as a case history. *Fisheries research* 85(1-2), 93–100.

Barbosa, J. M. e K. Ferraz (2009). Sistematização de nomes vulgares de peixes comerciais do Brasil: 1. espécies dulciaquícolas. *Revista Brasileira de Engenharia de Pesca* 3(3), 65–76.

Barbosa, J. M. e C. Nascimento (2009). Sistematização de nomes vulgares de peixes comerciais do Brasil: 2. espécies marinhas. *Revista Brasileira de Engenharia de Pesca* 3(3), 77–91.

Campos, A. G. e J. V. Chaves (2014). Td 1956: Seguro defeso-diagnóstico dos problemas enfrentados pelo programa.

Corrêa, M. A. d. A., J. R. Kahn, e C. E. de Carvalho Freitas (2014). Perverse incentives in fishery management: The case of the defeso in the Brazilian Amazon. *Ecological Economics* 106, 186–194.

Crutchfield, J. A. (1961). An economic evaluation of alternative methods of fishery regulation. *The Journal of Law and Economics* 4, 131–143.

Dias Neto, J. (2017). *Análise do Seguro-Desemprego do Pescador Artesanal e de possíveis benefícios para a gestão pesqueira*. IBAMA.

- Fundepag (2019). Banco de dados do monitoramento pesqueiro do litoral do Paraná.
- FURG (2014a). Boletim estatístico da pesca artesanal e industrial no estuário da Lagoa dos Patos - 2012. Relatório técnico.
- FURG (2014b). Boletim estatístico da pesca artesanal e industrial no estuário da Lagoa dos Patos - 2013. Relatório técnico.
- FURG (2015). Boletim estatístico da pesca artesanal e industrial no estuário da Lagoa dos Patos - 2013. Relatório técnico.
- FURG (2016a). Boletim estatístico da pesca artesanal e industrial no estuário da Lagoa dos Patos - 2014. Relatório técnico.
- FURG (2016b). Boletim estatístico da pesca artesanal e industrial no estuário da Lagoa dos Patos - 2015. Relatório técnico.
- FURG (2017). Boletim estatístico da pesca artesanal e industrial no estuário da Lagoa dos Patos - 2016. Relatório técnico.
- Gordon, H. S. (1954). The economic theory of a common-property resource: the fishery. In *Classic Papers in Natural Resource Economics*, pp. 178–203. Springer.
- Hardin, G. (1968). The tragedy of the commons. *science* 162(3859), 1243–1248.

- Huang, L. e M. D. Smith (2014). The dynamic efficiency costs of common-pool resource exploitation. *American Economic Review* 104(12), 4071–4103.
- IBAMA (2004). Estatística da pesca 2002 brasil: grandes regiões e unidades da federação. Relatório técnico.
- IBAMA (2007). Estatística da pesca 2007 brasil: grandes regiões e unidades da federação. Relatório técnico.
- IBAMA/CEPERG (2003). Desembarque de pescado no Rio Grande do Sul 2002. Centro de Pesquisas Rio Grande; Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recurso Naturais Renováveis.
- IBAMA/CEPERG (2004). Desembarque de pescado no Rio Grande do Sul 2003. Centro de Pesquisas Rio Grande; Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recurso Naturais Renováveis.
- IBAMA/CEPERG (2005). Desembarque de pescado no Rio Grande do Sul 2004. Centro de Pesquisas Rio Grande; Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recurso Naturais Renováveis.
- IBAMA/CEPERG (2006). Desembarque de pescado no Rio Grande do Sul 2005. Centro de Pesquisas Rio Grande; Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recurso Naturais Renováveis.
- IBAMA/CEPERG (2007). Desembarque de pescado no Rio Grande do

- Sul 2006. Centro de Pesquisas Rio Grande; Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recurso Naturais Renováveis.
- IBAMA/CEPERG (2008). Desembarque de pescado no Rio Grande do Sul 2007. Centro de Pesquisas Rio Grande; Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recurso Naturais Renováveis.
- IBAMA/CEPERG (2009). Desembarque de pescado no Rio Grande do Sul 2008. Centro de Pesquisas Rio Grande; Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recurso Naturais Renováveis.
- IBAMA/CEPERG (2011a). Desembarque de pescado no Rio Grande do Sul 2009. Centro de Pesquisas Rio Grande; Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recurso Naturais Renováveis.
- IBAMA/CEPERG (2011b). Desembarque de pescado no Rio Grande do Sul 2010. Centro de Pesquisas Rio Grande; Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recurso Naturais Renováveis.
- IBAMA/CEPERG (2012). Desembarque de pescado no Rio Grande do Sul 2011. Centro de Pesquisas Rio Grande; Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recurso Naturais Renováveis.
- Instituto de Pesca - SP (2019). Programa de monitoramento da atividade pesqueira marinha e estuarina do estado de São Paulo PMAP-SP.
- Marôco, J. (2010). *Análise de equações estruturais: Fundamentos teóricos, software & aplicações*. ReportNumber, Lda.

- Petrobras (2017a). Projeto de monitoramento da atividade pesqueira na Bacia de Santos PMAP-SP. relatório técnico semestral. agosto a dezembro de 2016. Relatório técnico.
- Petrobras (2017b). Projeto de monitoramento da atividade pesqueira na Bacia de Santos PMAP-SP. relatório técnico semestral. janeiro a junho de 2017. Relatório técnico.
- Petrobras (2018). Projeto de monitoramento da atividade pesqueira na Bacia de Santos PMAP-SP. relatório técnico semestral. julho a dezembro de 2017. Relatório técnico.
- Scott, A. (1955). The fishery: the objectives of sole ownership. *Journal of political Economy* 63(2), 116–124.
- Smith, V. L. (1968). Economics of production from natural resources. *The American Economic Review* 58(3), 409–431.
- Thome-Souza, M., B. Carvalho, C. Silva, M. Deda, E. Carciiov-Filho, D. Félix, e J. d. Santos (2014a). Estatística pesqueira da costa do estado de Sergipe e extremo norte da Bahia 2012. *São Cristóvão: Editora UFS*.
- Thome-Souza, M., B. Carvalho, C. Silva, M. Deda, E. Carciiov-Filho, D. Félix, e J. d. Santos (2014b). Estatística pesqueira da costa do estado de Sergipe e extremo norte da Bahia 2013. *São Cristóvão: Editora UFS*.
- Thome-Souza, M., J. Dantas-Junior, F. d. Silva, D. Félix, e J. d. Santos

- (2012). Estatística pesqueira da costa do estado de Sergipe e extremo norte da Bahia 2010. *São Cristóvão: Editora UFS*.
- Thome-Souza, M., M. Deda, J. Santos, B. Carvalho, M. Araújo, E. Carcióv Filho, D. Félix, e J. d. Santos (2013). Estatística pesqueira da costa do estado de Sergipe e extremo norte da Bahia 2011. *São Cristóvão: Editora UFS*.
- Univali (2019). Dados estatísticos de produção pesqueira de Santa Catarina.
- Wooldridge, J. M. (2010). *Econometric analysis of cross section and panel data*. MIT press.

APÊNDICE 1 - MODELO COM FISCALIZAÇÃO E SANÇÃO SE RECEBER O SEGURO-DEFESO E TRABALHAR – UMA EXTENSÃO AOS MODELOS ESTUDADOS

Legalmente, no Brasil, o pescador não pode trabalhar em outra atividade e receber o seguro-defeso, pois o benefício é destinado somente a pescadores que são impossibilitados de realizar outro trabalho como meio de subsistência, que não fosse a pesca artesanal. Dessa forma, considere que existe uma fiscalização para avaliar se o pescador trabalha em outro ramo, com probabilidade π_y de ser descoberto e parar de receber o seguro-defeso. A fim de evitar confusão com a probabilidade de ser descoberto se o pescador estiver pescando no defeso, renomeie π para π_x . Nesses termos, o problema de maximização do pescador pode ser representado conforme abaixo.

$$\begin{cases} \max_{x,y,L} [ax + by - \beta x - \pi_x \theta x + SD(1 - \pi_x x - \pi_y y)]^c L^d \\ \text{s. a } x + y + L = 1 \end{cases}$$

O Lagrangeano pode ser representado como se segue.

$$\mathcal{L} = [ax + by - \beta x - \pi_x \theta x + SD(1 - \pi_x x - \pi_y y)]^c L^d + \lambda(x + y + L - 1)$$

Assim como antes, denote z' como a expressão que representa a utilidade dentro dos colchetes, ou seja, $\mathcal{L} = z'^c L^d + \lambda(x + y + L - 1)$.

Caso $a > b + \beta + \pi\theta + (\pi_x - \pi_y)SD$, o pescador escolhe trabalhar somente com x. Assim, $y = 0$ e $z' = ax - \beta x - \pi_x \theta x + SD(1 - \pi_x x)$. A solução do problema de maximização é idêntica à solução do modelo da seção 5.4, onde $x = \frac{c}{c+d} - \left(\frac{d}{c+d}\right) \frac{SD}{w}$, $y = 0$

e $L = \frac{d}{c+d} + \left(\frac{d}{c+d}\right) \frac{SD}{w}$. Nessa situação, uma maior fiscalização por parte do governo para verificar se o pescador está trabalhando em y , aumentaria π_y e teria o efeito de incentivar um maior número de pescadores em pescar mais a espécie protegida. Isso ocorreria porque de um jeito ou de outro o pescador estaria sujeito à uma fiscalização do governo e ao risco de perder o seguro-defeso. Então, esses pescadores passariam a ser indiferentes ao risco de perder o benefício e escolheriam trabalhar naquilo que mais gostam.

Todavia, caso $a < b + \beta + \pi\theta + (\pi_x - \pi_y)SD$, o pescador escolhe trabalhar somente com y , mas com um custo adicional de poder ser descoberto pelo governo e perder o benefício. Assim, $x = 0$ e $z = by + SD(1 - \pi_y y)$. As condições de primeira ordem são apresentadas abaixo.

$$L \frac{\partial z}{\partial y} c = z d$$

$$y + L = 1$$

A solução do problema passa a ser $x = 0$, $y = \frac{c}{c+d} - \left(\frac{d}{c+d}\right) \frac{SD}{(b-\pi_y SD)}$ e $L = \frac{d}{c+d} + \left(\frac{d}{c+d}\right) \frac{SD}{(b-\pi_y SD)}$. Se $c \leq \frac{SDd}{(b-\pi_y SD)}$, $L = 1$ e $y = 0$. Considerando que $c > \frac{SDd}{(b-\pi_y SD)}$, então os valores de y desse modelo diminuem duplamente.

Portanto, o aumento da fiscalização do governo em verificar se o pescador está realizando outra de atividade tende a reduzir o nível y de duas formas: (i) ao criar um custo adicional em trabalhar com y , tende a reduzir o trabalho dedicado y e a aumentar x , conforme explicado anteriormente; e (ii) ao instituir a sanção de perda do benefício SD se for pego trabalhando com y , gera uma redução do nível ótimo de y e a aumentar o tempo dedicado ao lazer. Isso ocorre porque de um jeito ou de outro o pescador estaria sujeito a uma fiscalização do governo e passaria a ser indiferente ao risco de perder o benefício.

APÊNDICE 2 – ESTIMATIVAS DE PROPENSITY SCORE MATCHING E ANÁLISE DE SUPORTE COMUM

O modelo probit utilizado para estimar o *propensity score matching* (PSM) de tratamento das espécies foi baseado em características constantes no tempo, conforme a expressão a seguir.

$$Prob(Defeso|X) = F(\beta_0 + \beta_1 Artesanal + \beta_2 Marinha + \beta_3 Dummies_Famílias + \beta_4 Dummies_UF + u)$$

Sendo $F(.)$ é a função acumulada normal. A Tabela A2.1 apresenta as estimativas dos três modelos probit: artesanal e industrial (conjuntamente), somente artesanal e somente industrial.

Tabela A2.1: Modelos Probit de tratamento utilizados no procedimento *propensity score matching*

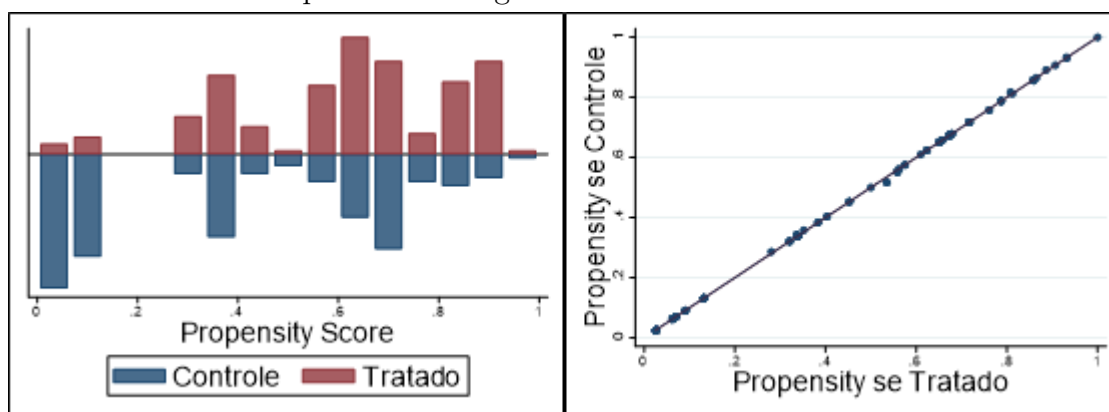
Variáveis	Probit Conjunto	Probit Artesanal	Probit Industrial
Artesanal	-0,2		
erro padrão	(0,31)		
Marinha	-8,21	-8,56	
erro padrão	(181,13)	(443,96)	
Constante	8,82	8,87	-0,88
erro padrão	(181,13)	(443,96)	(0,89)
Dummy de família da espécie	x	x	x
Dummy de UF	x	x	x
N	941	759	81
R²	0,54	0,50	0,41
Log-Likelihood	-287	-243	-27

Fonte: elaboração própria. Obs: Os valores entre parênteses são erros-padrão. Variável Dependente é dummy, onde 0 = espécie sem regulamento de proibição; 1 = existe regulamento de proibição para a espécie. Legenda: * $p \leq 0,1$; ** $p \leq 0,05$; *** $p \leq 0,01$.

As estimativas da Tabela [A2.1](#) não foram significativas para as variáveis Artesanal e Marinha. Todavia, as dummies de UF (Estado) e dummies de famílias das espécies foram significativas e garantiram níveis de pseudo R2 superiores a 0,50 nos dois primeiros modelos e de 0,41 no modelo industrial.

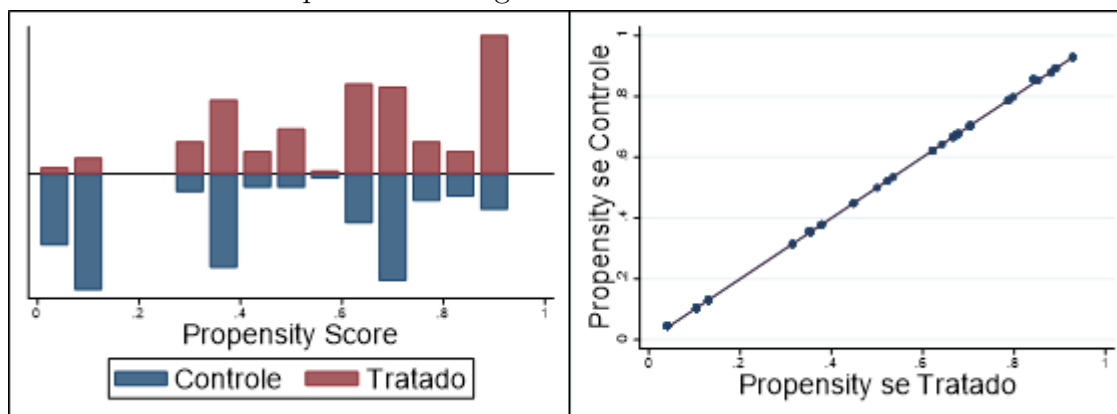
Os Gráficos [A2.1](#) e [A2.2](#) analisam o suporte comum dos modelos conjunto e artesanal.

Gráfico A2.1: Comparação de suporte comum e diferenças de propensity score entre tratados e controles após o matching – artesanal e industrial.



Fonte: elaboração própria.

Gráfico A2.2: Comparação de suporte comum e diferenças de propensity score entre tratados e controles após o matching – somente artesanal.



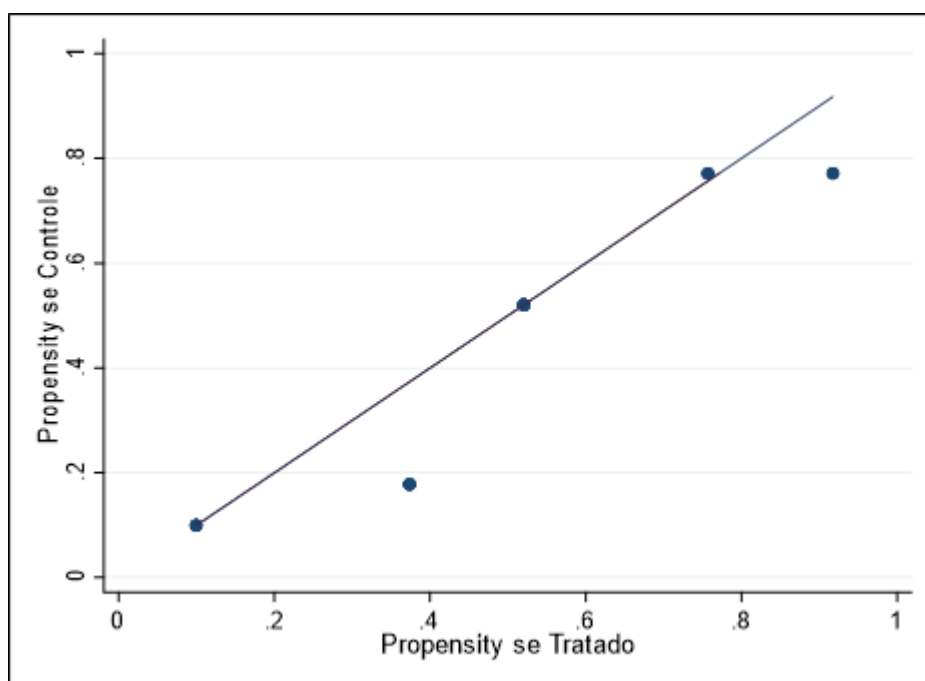
Fonte: elaboração própria.

Os modelos de PSM conjunto e PSM artesanal têm subgrupos de espécies tratadas e controle para cada intervalo de valor de propensity score. Assim, é garantido que espécies

semelhantes em características observáveis de família e região fossem selecionadas e comparadas no decorrer do tempo pelas abordagens de painel.

Todavia, o modelo industrial não tem uma qualidade de suporte comum tão bem definida. Conforme o Gráfico A2.3 grupos de espécies tratadas com propensity score próximo 0,4 foram relacionados com grupos de espécies com propensity score próximo de 0,2. O mesmo foi realizado com espécies tratadas com valor de *propensity score* próximos de 0,90. Ou seja, nesse modelo, aceitamos relacionar espécies um pouco mais diferentes em termos de família e UF. Aceitamos uma variação máxima de 0,2 de score de propensão.

Gráfico A2.3: Diferenças de propensity score entre tratados e controles após o matching – somente industrial.

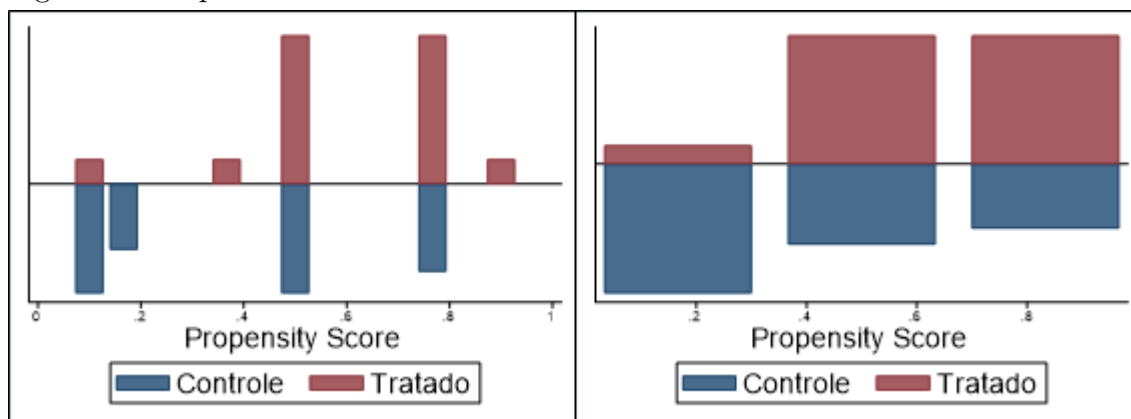


Fonte: elaboração própria.

Analisando o suporte comum do modelo industrial no Gráfico A2.4 à esquerda, pode-se observar que existem grupos de tratados sem controle e grupo de controle sem tratado. Para que o gráfico representasse que a existência de tratados e controles dentro do mesmo intervalo de *propensity score*, foi necessário criar grandes intervalos de *propensity score*,

o que não é uma prática recomendada. Portanto, a abordagem de PSM industrial ficou pouco prejudicada porque não teve suporte comum. O PSM industrial é estimado no corpo do artigo para fins de comparação com os demais modelos, mas nenhuma conclusão é obtida de suas estimativas.

Gráfico A2.4: Evolução da produção de pesca no Brasil e do número de beneficiários do seguro-defeso por ambiente.



Fonte: elaboração própria.

APÊNDICE 3

Tabela A3.1: Normativos de proibição de pesca continental por temporada.

<i>Região</i>	Cobertura estadual	2000 2002	2002 2004	2004 2006	2006 2008	2008 2010	2011 em diante
<i>Bacia Amazônica</i>	AC: 100%	P480/91	P480/91	IN06/04	IN06/04	IN06/04	IN06/04
	AM: 100%	P99/00	IN06/02	IN18/04	IN34/04a	IN34/04a	IN34/04a
	AP: 100%	P101/00	P72-N/02	IN22/04	IN01/05	IN01/05	IN01/05
	MT: 66%	P102/00	P142/02	IN34/04a	IN35/05	IN35/05	IN35/05
	PA: 75%	P103/00	P65/03	IN35/04	IN43/05	P48/07	P48/07
	RO: 100%	P139/01		IN01/05	P48/07	IN205/08	IN205/08
	RR: 100%	P140/01		IN17/05			
		P141/01		IN35/05			
		P142/01		IN43/05			
		P143/01					
<i>Bacia do Araguaia e Tocantins</i>	GO: 58%	P03/90	P03/90	IN24/04	IN24/05	IN24/05	IN24/05
	MA: 9%	P72/00	P142/02	IN25/04	IN46/05	IN46/05	IN12/11
	MT: 15%	P81/00	P55/03	IN24/05	IN49/05	IN49/05	IN13/11
	PA: 22%	P131/01	P57/03	IN46/05			
	TO: 100%	P132/01		IN49/05			
<i>Bacia do Parnaíba</i>	MA: 20%	P81/00	P142/02	IN20/04	IN40/05	IN40/05	IN40/05
	PI: 100%	P95/00	P61/03	IN40/05			
	CE: -*	P184/01					
<i>Bacia do São Francisco</i>	AL: 51%	P71/00	P142/02	IN12/04	P50/07	P50/07	P50/07
	BA: 54%	P75/00	P59-N/03	IN48/05			
	DF: 23%	P123/01					
	MG: 40%	P124/01					
	PE: 71%						
	SE: 32%						
<i>Bacia do Paraguai</i>	MS: 53%	P77/00	P142/02	IN01/04	IN123/06	IN201/08	IN201/08
	MT: 19%	P78/00	P64/03	IN36/05	P44/07		
		P79/00					
		P135/01					
<i>Bacia do Paraná</i>	GO: 41%	P73/00	P142/02	IN16/04a	IN124/06	IN194/08	IN25/09
	MG: 27%	P130/01	P60/03	IN42/05	P49/07	IN25/09	
	MS: 47%						
	PR: 92%						
	SC: 11%						
<i>Bacia do Uruguai</i>	SP: 85%						
	RS: 45%	P83/00	P142/02	IN10/04	IN116/06	IN193/08	IN193/08
	SC: 51%	P84/00	P50/03	IN05/05	P46/07		
		P162/01		IN39/05			
<i>Bacias do Atlântico</i>		P163/01					
	BA: 46%	P80/00	P26/02	P25/03	P85/03	P85/03	P85/03
	CE*: 100%	P81/00	P34/02	P85/03	IN02/04	IN02/04	IN02/04
	ES: 100%	P82/00	P115/02	IN02/04	IN84/06	IN129/06	IN129/06
	MA: 71%	P85/00	P142/02	IN16/04b	IN85/06	P51/07	P04/08
	MG: 16%	P01/01	P13/03	IN26/04	IN117/06	IN148/07	IN195/08
	PB: 100%	P164/01	P14/03	IN28/04	IN129/06	P04/08	IN196/08
	RN: 100%	P165/01	P25/03	IN34/04b	IN130/06	P07/08	IN197/08
	RJ: 100%	P188/01	P71/03	IN10/05	IN136/06	P08/08	IN209/08
	RS: 55%		P72/03	IN44/05	P47/07	IN195/08	IN210/08
	SC: 38%		P84-N/03	IN47/05		IN196/08	
	SP: 14%		P85/03	IN58/05		IN197/08	
<i>Reservatórios Públicos</i>	Brasil			IN51/04	IN51/04	IN51/04	IN51/04

Fonte elaboração própria. OBS: os percentuais de cobertura são medidas aproximadas. * O estado do Ceará tem 11% de seu território pertencente à bacia do rio Parnaíba, mas os normativos que abrangem o Ceará nas bacias do Atlântico também regulamentam essa região. P= Portaria; IN = Instrução Normativa.

Tabela A3.2: Normativos de proibição de pesca marinha por temporada.

<i>Espécie</i>	<i>Região</i>	2000 2002	2002 2004	2004 2006	2006 2008	2008 2010	2011 em diante
<i>Anchova</i>	SC, PR e RS	P127-N/94	P127-N/94	P127-N/94	P127-N/94	IN02/09	IN02/09
<i>Bagre marinho</i>	RS (BH do Tramandaí)			IN17/04	IN17/04	IN17/04	IN17/04
	RS, SC, PR e SP	P42-N/84 P133/94	P42-N/84 P133/94	P42-N/84 P133/94	P42-N/84 P133/94	P42-N/84 P133/94	P42-N/84 P133/94
	BA, ES, RJ e SP				IN130/06		
	ES, RJ, SP, PR, SC e RS	P74/01	P74/01	P74/01	IN91/06 IN92/06	IN189/08	IN189/08
<i>Camarões</i>	SC (complexo lagunar)			IN25/05	IN103/06 IN163/07	IN182/08 IN21/09	IN21/09
	SC (Baía de Babitonga)		P134/02 P70/03	P70/03	P70/03	P70/03	P70/03
	PE, SE, AL e BA	P56-N/92 P39/01	P32/02	IN21/04 IN14/04	IN14/04	IN14/04	IN14/04
	AP, PA, MA e PI	P290/00 P409/01	IN08/02 IN06/03	IN09/04	IN09/04	IN09/04	IN09/04
<i>Caranguejo Real</i>	Brasil					IN21/08	IN21/08
	PA, MA, PI, CE, RN, PB, PE, AL, SE e BA	P13-N/87 P1208/89	P85/02 P34/03	P34/03	P34/03	P34/03	P34/03 IN01/10 IN01/11 IN02/12 IN01/13 IN08/13 IN09/14 IN06/17
<i>Caranguejo-Uçá</i>							
	ES, RJ, SP, PR e SC	P122/01	P124/02 P52/03	P52/03	P52/03	P52/03	P52/03
	ES	P08/01 P01/02	P02/02 P02/03	P02/04 P01/06	IN01/07 P01/07	P01/08	IN02/11 IN04/12
<i>Caranha (Pargo)</i>	AP, PA, MA, PI, CE, RN, PB, PE e AL			IN07/04	IN07/04	IN07/04	IN07/04
	Brasil						IN08/12
<i>Guaianum (caranguejo- azul)</i>	CE, RN, PB, PE, AL, SE e BA				IN90/06	IN90/06	IN90/06
	ES, RJ e SP		P125/02 P53/03	P53/03	P53/03	P53/03	P53/03
	ES	P08/01 P01/02	P03/02 P01/03	P01/04 P02/06			
<i>Gurijuba</i>	AP	P73/96	P73/96	P73/96	P73/96	P73/96	P73/96
<i>Lagostas</i>	Brasil	P137/94	P137/94	P137/94	P137/94	IN206/08	IN206/08
<i>Manjuba</i>	SP (Vale do Ribeira)			IN33/04	IN33/04	IN33/04	IN33/04
<i>Mexilhão</i>	ES, RJ, SP, PR, SC e RS	P808-N/90	P09-N/03	P09-N/03	IN105/06	IN105/06	IN105/06
<i>Ostras</i>	SP e PR	P40/86	P40/86	P40/86	P40/86	P40/86	P40/86
<i>Pirapema</i>	AP				P48/07		
<i>Robalo</i>	BA	P49-N/92	P49-N/92	P49-N/92	P49-N/92	P49-N/92	P49-N/92
	ES	P49-N/92	P49-N/92	P49-N/92	P49-N/92	IN10/09	IN10/09
<i>Sardinha</i>	SP, PR, RJ e SC	P74/00 P458/01	IN10/02 IN07/03	IN07/03	IN128/06	IN15/09	IN15/09
<i>Bagre marinho, Camarão Rosa, Corvina e Tainha</i>	RS (Lagoa dos Patos)	P171/98 P144/01	P47/02	IN03/04	IN03/04	IN03/04	IN03/04
<i>Tainha</i>	ES, RJ, SP, PR, SC e RS	P26/95	P26/95	P26/95	P26/95	IN171/08	IN171/08
<i>Todas</i>	PR			IN32/04			
<i>Diversas*</i>							P192/15

Fonte elaboração própria.* Suspende, por até 120 dias, os períodos de defeso dos seguintes atos normativos: P40-N/86, P49-N/92, P85/03, IN40/05, IN129/06, P48/07, P04/08, IN209/08, IN210/08 e IN10/09. P= Portaria; IN = Instrução Normativa.

Tabela A3.3: Normativos de proibição permanente de pesca para espécies ameaçadas de extinção.

<i>Espécie</i>	<i>Região</i>	06/04-11/05	11/05-12/14	12/14-06/15	06/16-08/16	09/16-11/16	11/16-...
<i>Arraia</i>	PR, RJ, RS, SC e SP	IN05/04			P445/14 S523-A/16		P395/16 P161/17
	Brasil		IN52/05				
<i>Badejo</i>	BA, PE, RJ e SP	IN05/04					P395/16 P161/17
<i>Caçã</i>	Brasil	IN05/04	IN52/05	P445/14 AI25933	P445/14 S523-A/16	P395/16 P161/17	P395/16 P161/17
<i>Camarão</i>	PE, RJ, SC, AL, BA, ES, PA, PI, RS, SP, CE e SE	IN05/04					
<i>Água doce</i>	Brasil		IN52/05				
<i>Caranha</i>	AL, BA, CE, ES, PB, PE, PR, RJ, RN, SC e SP	IN05/04					P395/16 P161/17
<i>Joaninha</i>	MG, MS, SP e PA	IN05/04					
	Brasil		IN52/05	P445/14 AI25933	P445/14 S523-A/16	P395/16 P161/17	P395/16 P161/17
<i>Jundiá</i>	MG	IN05/04					
	Brasil		IN52/05				P395/16 P161/17
<i>Lambari</i>	PR	IN05/04					
	Brasil		IN52/05	P445/14 AI25933	P445/14 S523-A/16	P395/16 P161/17	P395/16 P161/17
<i>Matrinxã</i>	BA, ES, MG, MS, PR, RS, SC, RJ e SP	IN05/04					
	Brasil		IN52/05	P445/14 AI25933	P445/14 S523-A/16	P395/16 P161/17	P395/16 P161/17
<i>Pacu</i>	MG, MS e SP	IN05/04					
	Brasil		IN52/05	P445/14 AI25933	P445/14 S523-A/16	P395/16 P161/17	P395/16 P161/17
<i>Piau</i>	MG	IN05/04					
	Brasil		IN52/05		P445/14 S523-A/16		P395/16 P161/17
<i>Pirá</i>	BA e MG	IN05/04					
	Brasil		IN52/05		P445/14 S523-A/16		P395/16 P161/17
<i>Pregoaí</i>	BA, CE, ES, PB e RN	IN05/04					
<i>Grumatã</i>	Brasil				P445/14 S523-A/16		P395/16 P161/17
<i>Cascudo</i>	Brasil				P445/14 S523-A/16		P395/16 P161/17
<i>Peixe-rei</i>	Brasil				P445/14 S523-A/16		P395/16 P161/17
<i>Garoupa</i>	Brasil				P445/14 S523-A/16		P395/16 P161/17
<i>Miragaia</i>	Brasil				P445/14 S523-A/16		P395/16 P161/17
<i>Vieira</i>	Brasil				P445/14 S523-A/16		P395/16 P161/17
<i>Camurupim</i>	Brasil						P395/16 P161/17
<i>Mandi</i>	Brasil						P395/16 P161/17
<i>Batata</i>	Brasil						P395/16 P161/17
<i>Budião</i>	Brasil						P395/16 P161/17
<i>Atum</i>	Brasil						P395/16 P161/17
<i>Agulhão</i>	Brasil						P395/16 P161/17

Fonte: elaboração própria. OBS: somente espécies com produção. P= Portaria; IN = Instrução Normativa; AI25933 = AGRADO DE INSTRUMENTO N. 0025933-82.2015.4.01.0000/DF; S523-A/16 = SENTENÇA Tipo A - 523/2016.

APÊNDICE 4

Tabela A4.1: Dicionário de espécies marinhas

Nomes vulgares	Sinonímia	Família	Nomenclatura científica	Nível Taxonomico
Abrótea	Brota e abrótea-de-fundo	Phycidae	Urophycis spp. Urophycis brasiliensis Urophycis mystacea Urophycis cirrata	Peixe Ósseo
Alfonsino		Berycidae	Beryx splendens	Peixe Ósseo
Agulha	Agulha-branca Agulha-preta Agulhinha	Hemiramphidae Belonidae	Hyporhamphus unifasciatus Hemiramphus brasiliensis Strongylura marina	Peixe Ósseo
Agulhão	Agulhão-branco; agulhão-prata, Agulhão-maka Marlim-branco, Agulhão azul, Agulhão-verde Marlim-bicudo, Marlin Agulhão-negro, agulhão-preto Agulhão-vela, agulhão-bandeira, Bacho	Istiophoridae	Kajikia albida Istiophorus platypterus Tetrapturus pfluegeri Makaira nigricans Istiophorus albicans	Peixe Ósseo
Amboré		Gobiidae	Bathygobius soporator	Peixe Ósseo
Amoreia	Dorminhoco	Eleotridae	Gobiomorus dormitor	Peixe Ósseo
Anchova	Enchova e Marisqueira	Pomatomidae	Pomatomus saltatrix	Peixe Ósseo
Arabaiana	Olhete, Oleti Olho-de boi, Arabaiana-pintada Arabaiana-norte	Carangidae	Seriola lalandi Seriola dumerili Seriola fasciata Elagatis bipinnulata	Peixe Ósseo
Aracimbora	Garacimbora, Garaximbora, Araximbora, Guaracimbora Garajuba, Xerelete, Xarelete, Guarajuba Guaraiúba, Guaraximbora Carapau, Guaricema, Guaracema, Guarassuma Xaréu Xaréu-branco Sabão Vento-leste	Carangidae	Caranx latus Caranx crysos Carangoides bartholomaei Caranx ruber Caranx hippos Alectis ciliaris Uraspis secunda Pseudocaranx dentex	Peixe Ósseo

Continua na próxima página

Tabela A4.1 – Continuando da página anterior

Nomes vulgares	Sinonímia	Família	Nomenclatura científica	Nível Taxonomico
Aratu	Água-fria	Calaeidae	Hemicaranx amblyrhynchus	Crustáceo
Arraia	Raia Cação viola, Viola, Viola-de-focinho-curto, Raia-viola Raia-emplastro, Raia-ferreira, Emplastro Raia-jamanta, Raia-ticonha Raia-manteiga	Rajidae Rhinobatidae Arhynchobatidae Myliobatidae Gymnuridae Narcinidae Dasyatidae	Diversas	Peixe Cartilaginoso
Antimora-azul		Moridae	Antimora rostrata	Peixe Ósseo
Atum	Albacora, Atum-cachorra, Albacora bandolim, Albacora lage	Scombridae	Thunnus spp.	Peixe Ósseo
	Atum-legítimo		Thunnus obesus	
	Albacora-branca e atum-voador		Thunnus alalunga	
	Albacora-laje e atum-galha-amarela		Thunnus albacares	
	Albacorinha, binta, Albacora-azul		Thunnus atlanticus	
Equetus	Bacalhau Pai-joão	Sciaenidae	Equetus punctatus Pareques acuminatus	Peixe Ósseo
Badejo	Sirigado, Badejo-mira	Serranidae	Mycteroperca spp.	Peixe Ósseo
Bagre marinho	Bagre, Ariidae, ariídeo, Bagre Amarelo, Sari-sari bagre marinho, Bagre Guriaçu bagre-branco bagre-fita bagre-mandim, Rosado Bagre-Rosado, Pararê Bandeirado, bagre-bandeira	Ariidae	Bagre bagre Bagre marinus Bagre panamensis Cathorops spixii Genidens barbatus Genidens genidens Bagre pinnimaculatus	Peixe Ósseo
Baiacu	Baiacu-arara e baiacu-guará	Tetraodontidae	Lagocephalus laevigatus	Peixe Ósseo
Batata	Batata-da-pedra	Malacanthidae	Caulolatilus chrysops Lopholatilus villarii	Peixe Ósseo
Beijupirá	Bijupirá	Rachycentridae	Rachycentron canadum	Peixe Ósseo
Berbigão	Massunim	Veneridae	Anomalocardia flexuosa	Molusco

Continua na próxima página

Tabela A4.1 – *Continuando da página anterior*

Nomes vulgares	Sinonímia	Família	Nomenclatura científica	Nível Taxonomico
	Maçunim		Tivela mactroides	
Betara	Papa-terra, Papaterra-(betara)	Sciaenidae	Menticirrhus spp.	Peixe Ósseo
Bicuda	Pescada bicuda, Barracuda	Sphyraenidae	Sphyraena tome Sphyraena guachancho Sphyraena barracuda	Peixe Ósseo
Bonito	Bonito-cachorro Bonito-listrado e gaiado, Bonito-barriga-listada Bonito-pintado	Scombridae	Auxis thazard thazard Katsuwonus pelamis Euthynnus alletteratus	Peixe Ósseo
Budião		Scaridae	Sparisoma spp.	Peixe Ósseo
Búzios		Gastropoda (class)	Gastropoda	Molusco
Cabra	Cabrinha	Triglidae	Prionotus spp.	Peixe Ósseo
Cação	Cação-anequim, Cação-moro, Cação cavala, Tubarão, Cação-azeiteiro Cação-azul, Cação baia, Cação cabeça chata, Cação lombo preto, Cação Bico Doce, Cação cola fina, Cação-fidalgo, Tintureira, Moka Cação-mangona, Cação toninha, Cação-tuninha, Mestiço, Caçonete Cação-bruxa, Galha-de-cação, Cação-frango, Cação-malhado, Marracho Cação-espada, Cação-cabeça-chata, Cação-rajado, Cação-galhudo Cação-martelo, Cação-cambeva, Cação-vaca, Cambeva, Ratinho Cação raposa, Cação tigre, Cação-galha-branca, Cação-rola-rola, Cação bagre, Cação gato, Cação-gatuzo, Cação-galha-preta, Raposa, tubarão-anjo, peixe-anjo, Cação panã, Cação-Panam, Cação-anjo	Lamnidae Carcharhinidae Triakidae Odontaspidae Hexanchidae Mitsukurinidae Sphyrnidae Alopiidae Squalidae Squatidae	Diversas	Peixe Cartilaginoso
Camarão barba ruça	Camarão-serrinha ou ferrinho	Penaeidae	Artemesia longinaris	Crustáceo
Camarão Branco	Camarão-legítimo, Camarão-caboclo, Camarão Pistola	Penaeidae	Penaeus schmitti	Crustáceo
Camarão Rosa	Camarão-pistola Camarão-espigão	Penaeidae	Penaeus paulensis Penaeus brasiliensis Penaeus subtilis	Crustáceo
Camarão Vermelho	Camarão Santana	Solenoceridae	Pleoticus muelleri	Crustáceo
Camarão Sete-barbas	Camarão-de-areia, Camarão-ferro, Camarão Escolha	Penaeidae	Xiphopenaeus kroyeri	Crustáceo
Camarão (outras espécies)	Camarão-carabineiro, Camarão-alistado, Camarão-estuarino, Carabinero Não especificado, Camarão cristalino, Camarão Grande e Pequeno			Crustáceo

Continua na próxima página

Tabela A4.1 – *Continuando da página anterior*

Nomes vulgares	Sinonímia	Família	Nomenclatura científica	Nível Taxonomico
	Camarão-gigante-da-Malásia, Camarão-listrado, Camarão-moruno Camarão-parapenaeus, Lagostim-de-iguape, Pitú-de-iguape			
Cambeua	Bagre-Cambeba	Ariidae	Notarius grandicassis	Peixe Ósseo
Camurupim	Pema, Pirapema, Tarpão	Megalopidae	Megalops atlanticus	Peixe Ósseo
Cangatá	Bagre-cangatá ou Cangatã	Ariidae	Aspistor quadriscutis	Peixe Ósseo
Cangoá		Sciaenidae	Stellifer spp.	Peixe Ósseo
Cangulo	Peixe-porco, peroá	Balistidae	Balistes spp. Balistes capriscus	Peixe Ósseo
	Porco-peludo	Monacanthidae	Aluterus monoceros Stephanolepis hispidus	
Caranguejo Real	Caranguejo Rei, king crab, Caranguejo de pedra, Caranguejo Vermelho Caranguejo-de-profundidade, red king crab	Geryonidae Lithodidae	Chaceon ramosae Chaceon notialis Paralithodes camtschaticus	Crustáceo
Caranguejo-Uçá	Uçá, Catanhão, Caranguejo, Caranguejo-verdadeiro Uçaúna e Caranguejo-do-mangue, Caranguejos agrupados (SP-defeso)	Ocypodidae	Ucides cordatus	Crustáceo
Caranguejos (Diversos)	Caranguejo-africano, Caranguejo-guaia, Caranguejo-murray Caranguejo-pedra-vermelha, Caranguejo-santola, Chama-maré			Crustáceo
Caranha	Caranho; vermelho, Dentão, Vermelho Carapitanga Ariacó Cioba, Ceoba, Caraputanga Guaiúba, Realito, Sirioba, Vermelha Guaiúba Pargo, Pargo-cachucho, Red snapper	Lutjanidae	Lutjanus spp. Lutjanus jocu Lutjanus synagris Lutjanus analis Ocyurus chrysurus Lutjanus purpureus Lutjanus griseus Rhomboplites aurorubens	Peixe Ósseo
Carapeba	Carapicu Tinga Carapeba-branca, Caratinga Carapipiacuaçu	Gerreidae	Diapterus auratus Diapterus rhombeus Eugerres brasiliensis Eucinostomus argenteus	Peixe Ósseo
Castanha	Chora-chora	Sciaenidae	Umbrina canosai	Peixe Ósseo

Continua na próxima página

Tabela A4.1 – *Continuando da página anterior*

Nomes vulgares	Sinonímia	Família	Nomenclatura científica	Nível Taxonomico
	Castanha-riscada		Umbrina coroides	
Cavalinha	Piriquito	Scombridae	Scomber japonicus	Peixe Ósseo
Cavalinha-do-norte		Gempylidae	Thyrsitops lepidopoides	Peixe Ósseo
Chicharro	Xixarro	Carangidae	Trachurus lathami	Peixe Ósseo
Cirurgião		Acanthuridae	Acanthurus spp.	Peixe Ósseo
Coió		Dactylopteridae	Dactylopterus volitans	Peixe Ósseo
Concha	Chave, Caramujo	Volutidae	Volutidae spp.	Molusco
Congro	Congrio	Congridae	Conger spp.	Peixe Ósseo
Congro-rosa	Congrio-rosa	Ophidiidae	Genypterus brasiliensis	Peixe Ósseo
Corcoroca	Sapuruna, Xira, Biquara, Cambuba	Haemulidae	Haemulon spp. Pomadasys spp. Orthopristis ruber	Peixe Ósseo
Corongo		Muraenesocidae	Cynoponticus savanna	Peixe Ósseo
Corvina	Cascote, Corvina-crioula, Corvina-de-linha Corvina-de-rede, Corvina-marisqueira, Corvineta Cupá, Cururuca, Guatucupá Murucaia, Tacupapirema, Ticopá e Ticupá	Sciaenidae	Micropogonias furnieri Argyrosomus regius	Peixe Ósseo
Curimbatá		Prochilodontidae	Prochilodus lineatus	Peixe Ósseo
Dourado	Cabeçudo	Coryphaenidae	Coryphaena hippurus	Peixe Ósseo
Espada	Catana, Peixe espada	Trichiuridae	Trichiurus lepturus	Peixe Ósseo
Espadarte	Meka	Xiphiidae	Xiphias gladius	Peixe Ósseo
Enguia		Anguillidae	Anguilla anguilla	Peixe Ósseo
Frade		Pomacanthidae	Pomacanthus paru	Peixe Ósseo
Galo	Galo-de-penacho, Peixe-galo, Galo-sem-penacho	Carangidae	Selene spp.	Peixe Ósseo
Galo de profundidade		Zeidae	Zenopsis conchifer	Peixe Ósseo
Garapau		Carangidae	Selar crumenophthalmus	Peixe Ósseo
Garoupa	Cherne, Xerne, Garoupa-são-tomé Cherne-galha-amarela Mero Cherne-poveiro	Serranidae Polyprionidae	Epinephelus spp. Hyporthodus flavolimbatus Epinephelus itajara Polyprion americanus	Peixe Ósseo

Continua na próxima página

Tabela A4.1 – *Continuando da página anterior*

Nomes vulgares	Sinonímia	Família	Nomenclatura científica	Nível Taxonomico
Gordinho		Stromateidae	Peprilus paru	Peixe Ósseo
Guaiamum (caranguejo-azul)	Guaiamum, Caranguejo-azul, Guaiamu, Guaimum Caranguejo-mulato-da-terra, Fumbamba	Gecarcinidae	Cardisoma guanhumim	Crustáceo
Guaivira	Salteira, Guaravira, Timbira, Solteira, Xavéia, Viúva	Carangidae	Oligoplites spp.	Peixe Ósseo
Gurijuba	Bagre-gurijuba, Guarijuba	Ariidae	Arius spp. Aspistor luniscutis	Peixe Ósseo
Jurupiranga	Bagre Jurupiranga	Ariidae	Amphiarus rugispinis	Peixe Ósseo
Lagarto		Synodontidae	Synodus foetens	Peixe Ósseo
Lagosta	Lagosta-verde, Lagosta do Cabo Verde Lagosta-vemella, Lagosta Verdadeira, Lagosta Espinhosa Lagosta-pintada Sapata, Sapateira	Palinuridae	Panulirus laevicauda Panulirus argus Panulirus echinatus	Crustáceo
Lagostim	Camarão-pitu	Scyllaridae	Scyllarides brasiliensis	
Lambreta	Sernambi, Sarnambi, Almeja	Nephropidae	Metanephrops rubellus	Crustáceo
Lanceta		Lucinidae	Phacoides pectinatus	Molusco
Linguado	Tapa, Linguado-vermelho	Gempylidae	Gempylus serpens	Peixe Ósseo
		Paralichthyidae	Paralichthys spp. Syacium spp. Etropus spp. Citharichthys spp.	Peixe Ósseo
		Bothidae	Bothus spp.	
		Achiridae	Monolene spp. Gymnachirus spp. Hypoclinemus mentalis Cyclopsetta spp.	
Lua	Peixe-lua	Molidae	Mola mola	Peixe Ósseo
Lula		Loliginidae	Doryteuthis sanpaulensis Doryteuthis (Amerigo) surinamensis Lolliguncula (Lolliguncula) brevis Doryteuthis (Doryteuthis) pleii Sepioteuthis sepioidea	Molusco

Continua na próxima página

Tabela A4.1 – *Continuando da página anterior*

Nomes vulgares	Sinonímia	Família	Nomenclatura científica	Nível Taxonomico
	Calamar argentino, Saco-de-boi	Ommastrephidae	Illex argentinus Todarodes filippovae Ornithoteuthis antillarum Ommastrephes bartramii Sthenoteuthis pteropus Eucleoteuthis luminosa Hyaloteuthis pelagica	
Machote	peixe-zebra	Cyprinidae	Danio rerio	Peixe Cartilaginoso
Mamangava	Mamangá-liso, Mangavo,	Batrachoididae	Porichthys porosissimus	Peixe Ósseo
Manjuba	Pitinga, arenque Pilombeta, manjuba-boca-torta, sardinha-boca-torta Anchoita Mulatinha, Manjuba-de-iguape Manjubão	Engraulidae	Anchoa spp. Cetengraulis edentulus Engraulis anchoita Anchoiella spp. Lycengraulis grossidens	Peixe Ósseo
Maria-luiza		Sciaenidae	Paralichthys brasiliensis	Peixe Ósseo
Mariquita	Jaguareça Foguera	Holocentridae	Holocentrus adscensionis Myripristis jacobus	Peixe Ósseo
Marimbá		Sparidae	Diplodus argenteus	Peixe Ósseo
Merluza		Merlucciidae	Merluccius hubbsi Macruronus magellanicus	Peixe Ósseo
	Merluza-de-cola			
Merluza-negra		Nototheniidae	Dissostichus eleginoides	Peixe Ósseo
Mexilhão	Marisco	Mytilidae	Perna perna	Molusco
Michole	Aipim	Serranidae	Diplectrum spp.	Peixe Ósseo
Miracéu	Tanduju	Uranoscopidae	Astroscopus sexspinosus	Peixe Ósseo
Miragaia	Burriquete, Piraúna, Borriquete	Sciaenidae	Pogonias cromis	Peixe Ósseo
Mirucaia		Sciaenidae	Bairdiella ronchus	Peixe Ósseo
Milongo		Ophidiidae	Lepophidium brevibarbe	Peixe Ósseo
Mossorongo	peixe-dragão	Gobiidae	Gobioides broussonnetii	Peixe Ósseo
Moréia	Mororó, Camurú	Muraenidae	Gymnothorax spp.	Peixe Ósseo
Namorado		Pinguipedidae	Pseudoperca spp.	Peixe Ósseo

Continua na próxima página

Tabela A4.1 – *Continuando da página anterior*

Nomes vulgares	Sinonímia	Família	Nomenclatura científica	Nível Taxonomico
Niquim		Scorpaenidae	Scorpaena spp.	Peixe Ósseo
		Batrachoididae	Thalassophryne spp.	
Olho-de-cão		Priacanthidae	Priacanthus spp.	Peixe Ósseo
Ostras		Ostreidae	Crassostrea spp.	Molusco
			Crassostrea rhizophorae	
			Crassostrea brasiliana	
Ouriço		Echinometridae	Echinometra lucunter	Echinodermata
Ovea	Boca-torta, Boca Mole	Sciaenidae	Larimus breviceps	Peixe Ósseo
Pacamão		Batrachoididae	Amphichthys cryptocentrus	Peixe Ósseo
Palombeta	Peixe-tábua	Carangidae	Chloroscombrus chrysurus	Peixe Ósseo
	Parona, Viúva-negra		Parona signata	
Pampo	Canguira, Pampo-real, Pampo-galhudo, Sernambiguara, Pampo-malhado	Carangidae	Trachinotus spp.	Peixe Ósseo
Papa-figo	Pampo-pintado	Stromateidae	Stromateus brasiliensis	Peixe Ósseo
Papa-mosca		Cheilodactylidae	Nemadactylus bergi	Peixe Ósseo
Parati-barbudo		Polynemidae	Polydactylus spp.	Peixe Ósseo
Pargo-rosa		Sparidae	Pagrus pagrus	Peixe Ósseo
Paru	Enchada, sabará, Gordinho (Parú)	Ephippidae	Chaetodipterus faber	Peixe Ósseo
Peixe-pedra	Golosa, Sauara, Saguá	Haemulidae	Genyatremus luteus	Peixe Ósseo
Peixe-piloto		Carangidae	Naucrates ductor	Peixe Ósseo
Peixe-prego	Peixe-rato, Enchova-preta	Gempylidae	Ruvettus pretiosus	Peixe Ósseo
	Escolar		Lepidocybium flavobrunneum	
Peixe-rei		Atherinopsidae	Atherinella brasiliensis	Peixe Ósseo
		Atherinidae	Odontesthes spp.	
			Odontesthes argentinensis	
			Odontesthes bonariensis	
			Odontesthes humensis	
Peixe-sapo	Diabo, pescador, rape, Peixe-rape	Lophiidae	Lophius gastrophysus	Peixe Ósseo
Peixe-voador	voador-holandês	Exocoetidae	Cheilopogon cyanopterus	Peixe Ósseo
	voador	Exocoetidae	Hirundichthys affinis	
Pescada	Goete, Pescadinha-goete, Guete	Sciaenidae	Cynoscion spp.	Peixe Ósseo

Continua na próxima página

Tabela A4.1 – *Continuando da página anterior*

Nomes vulgares	Sinonímia	Família	Nomenclatura científica	Nível Taxonomico
	Pescada-banana		Nebris microps	
	Pescada-dentão, Pescada-foguete		Macrodon spp.	
	Pescada-amarela		Cynoscion acoupa	
	Pescada-branca		Cynoscion leiarchus	
	Pescada-cururuca, Pescada-cambuçu		Cynoscion virescens	
	Maria-mole, Pescada-olhuda		Cynoscion guatucupa	
	Pescadinha; milonga, Pescadinha gó, Pescadinha-real, pescada gó		Macrodon ancylodon	
Pregoai		Strombidae	Strombus spp.	Molusco
Pirajica	Pijirica	Kyphosidae	Kyphosus spp.	Peixe Ósseo
Polvo		Octopodidae	Octopus spp.	Molusco
		Eledonidae	Eledone spp.	
Prejereba	Gereba	Lobotidae	Lobotes surinamensis	Peixe Ósseo
Remora		Echeneidae	Remora spp.	Peixe Ósseo
			Phtheichthys lineatus	
			Echeneis naucrates	
Robalo	Robalo-Branco, Camurim, Barriga mole, Robalão, Robalo-bicudo, Robalo-flecha	Centropomidae	Centropomus spp.	Peixe Ósseo
	Robalo-estoque, Rolão, Robalo-peva, Robalo-peba, Cambriaçu, Camurim-Branco, Camurim-Amarelo, Camurim-Peba, Camurim-Pena, Camurim-Tapa, Camuri, Cangoropeba		Centropomus parallelus	
	Camorim, Camorim-corcunda, Robalo-de-galha,		Centropomus undeciimilis	
Roncador	Coró	Haemulidae	Conodon nobilis	Peixe Ósseo
Salema		Haemulidae	Anisotremus virginicus	Peixe Ósseo
Saquarité		Muricidae	Stramonita haemastoma	Molusco
Saramonete	Saramunete	Mullidae	Pseudupeneus maculatus	Peixe Ósseo
Sarrão		Sebastidae	Helicolenus spp.	Peixe Ósseo
Sarda	Sororoca, Serra, Sarda (Serra), Serrinha	Scombridae	Scomberomorus maculatus	Peixe Ósseo
	Bonito-serrinha		Scomberomorus brasiliensis	
	Cavala, Cavala-branca e cavala-verdadeira		Scomberomorus cavalla	

Continua na próxima página

Tabela A4.1 – *Continuando da página anterior*

Nomes vulgares	Sinonímia	Família	Nomenclatura científica	Nível Taxonomico
	Cavala-empinge		Acanthocybium solandri	
			Sarda sarda	
Sardinha	Maromba, Sardinha-do-reino, Sardinha-azul, Sardinha-verdadeira	Clupeidae	Sardinella brasiliensis	Peixe Ósseo
	Sardinha-legítima, Araberi, Araberaçu, sardinha-cascuda		Harengula clupeola	
	Sardinha-chata e sardinha-bandeira, Sardinha-laje		Opisthonema oglinum	
Sardinha-mole		Pristigasteridae	Pellona harroweri	Peixe Ósseo
Sargentinho		Pomacentridae	Abudefduf saxatilis	Peixe Ósseo
Sargo	Salgo, Sargo-de-dente	Sparidae	Archosargus probatocephalus	Peixe Ósseo
	Canhanha		Archosargus rhomboidalis	
Savelha		Clupeidae	Brevoortia spp.	Peixe Ósseo
Siri	Siri-azul, Siri-fedido, Siri-pintado	Portunidae	Callinectes spp.	Crustáceo
	Siri-vermelho		Cronius ruber	
	Siri-candeia		Achelous spinimanus	
Sururu	Mexilhão-do-mangue	Mytilidae	Mytella charruana	Molusco
		Mytilidae	Mytella spp.	
Tainha	Parati, Saúna; curimã; cacetão e tainhota	Mugilidae	Mugil spp.	Peixe Ósseo
	Urimã, Curumã, Tapiara, Targana, Cambira, Muge		Mugil liza	
	Mugem, Fataça, Sauna		Mugil cephalus	
Tira-vira	Pez-palo	Percophidae	Percophis brasiliensis	Peixe Ósseo
Tortinha	Tortinha (pescadinha)	Sciaenidae	Isopisthus parvipinnis	Peixe Ósseo
Tamburutaca		Stomatopoda (ordem)	Stomatopoda	Crustáceo
Trilha	Salmonete	Mullidae	Mullus argentinae	Peixe Ósseo
Trombeta	Trombeta-vermelha	Fistulariidae	Fistularia spp.	Peixe Ósseo
Unha de velho	Unha-de-velho	Solecurtidae	Tagelus plebeius	Molusco
Uricica	Uriacica, Bagre-Uriacica, Bagre-Uricica	Ariidae	Notarius bonillai	Peixe Ósseo
Uritinga	Bagre-Uritinga	Ariidae	Sciades proops	Peixe Ósseo
Vieira	Concha-shell	Pectinidae	Euvola ziczac	Molusco
Outros peixes	Outras espécies, Mistura, Outros esparídeos, Caíco	Diversas	Diversas	Peixe Ósseo
	Espécies não consideradas: Catuá, Papuda, Rabo de fogo, Pontudo,			
	Fundo, Peixe-para-farinha, Residuo, Ovas			

Continua na próxima página

Tabela A4.1 – *Continuando da página anterior*

Nomes vulgares	Sinonímia	Família	Nomenclatura científica	Nível Taxonomico
Outros moluscos		Diversas	Diversas	Molusco
Outros crustáceos		Diversas	Diversas	Crustáceo

Fonte: Elaboração própria.

Tabela A4.2: Dicionário de espécies continentais

Nomes vulgares	Sinonímia	Família	Nomenclatura científica	Nível Taxonomico
Nomes vulgares	Sinonímia	Família	Nomenclatura científica	Nível Taxonomico
Acará	Cará, Acará-papa-terra, Acará-rói-rói Acaratinga	Cichlidae	Geophagus spp. Geophagus proximus	Peixe Ósseo
Acará-açu	Apaiari	Cichlidae	Astronotus ocelatus	Peixe Ósseo
Apapá		Pristigasteridae	Pellona flavipinnis	Peixe Ósseo
Arenque		Engraulidae	Lycengraulis spp.	Peixe Ósseo
Armado	Abotoado	Doradidae	Pterodoras granulosus	Peixe Ósseo
Aruanã		Osteoglossidae	Osteoglossum bicirrhosum	Peixe Ósseo
Bacu		Doradidae	Platydoras costatus	Peixe Ósseo
Bagre-sapo		Heptapteridae	Pariolius armillatus	Peixe Ósseo
Bagre-africano		Clariidae	Clarias spp.	Peixe Ósseo
Barbado	Barbudo, Pati, Piranambu, Barba-chata	Pimelodidae	Pinirampus pirinampu	Peixe Ósseo
Bocudo	Leiteiro, Mandubé, Fidalgo, Boca, Lírio	Auchenipteridae	Ageneiosus spp.	Peixe Ósseo
Branquinha	Cubiu, Charuto	Curimatidae	Curimata spp. Curimata inornata Curimata cyprinoides Potamorhina latior	Peixe Ósseo
Camarão		Palaemonidae	Macrobrachium spp. Palaemon spp. Cryphiops spp.	Crustáceo
		Sergestidae	Acetes spp.	
		Euryrhynchidae	Euryrhynchus spp.	
		Atyidae	Atya spp. Potimirim spp.	
Carpa		Cyprinidae	Cyprinus carpio	Peixe Ósseo
Cascudo	Cascuda Acari-bodó, Acari, Bodó Cascudo-abacaxi Cascudo-chinelo Cacudo-preto	Loricariidae Loricariidae Loricariidae Loricariidae Loricariidae	Hypostomus spp. Pterygoplichthys spp. Megalancistrus spp. Loricaria spp. Rhinelepis aspera	Peixe Ósseo

Continua na próxima página

Tabela A4.2 – *Continuando da página anterior*

Nomes vulgares	Sinonímia	Família	Nomenclatura científica	Nível Taxonomico
Cuiú-cuiú	Cujuba	Doradidae	Oxydoras niger	Peixe Ósseo
Curvina	Corvina Pescada, Pescada-branca, Pescada-do-piauí	Sciaenidae	Pachyurus spp. Plagioscion squamosissimus	Peixe Ósseo
Dourada		Pimelodidae	Brachyplatystoma rousseauxii	Peixe Ósseo
Dourado	Tubarana, Tabarana	Bryconidae	Salminus spp.	Peixe Ósseo
Dourado-cachorro		Cynodontidae	Rhaphiodon vulpinus	Peixe Ósseo
Filhote	Piraíba	Pimelodidae	Brachyplatystoma filamentosum	Peixe Ósseo
Grumatã	Curimbá, Curimatã, Curimatã-pacu, Curimatã Comum Curimatã-pacú, Curimatã-pacú (xira)	Prochilodontidae	Prochilodus spp. Prochilodus nigricans	Peixe Ósseo
Ituí	Tuvira	Sternopygidae	Sternopygus macrurus Sternopygus obtusirostris	Peixe Ósseo
Jaraqui		Prochilodontidae	Semaprochilodus spp.	Peixe Ósseo
Jaú	Pacamón, Pacumão, Pacamão	Pimelodidae	Zungaro zungaro Zungaro jahu	Peixe Ósseo
Joaninha	Jacundá, Nhacunda	Cichlidae	Crenicichla spp.	Peixe Ósseo
Jundiá		Heptapteridae	Rhamdia spp.	Peixe Ósseo
Jurupoca		Pimelodidae	Hemisorubim platyrhynchos	Peixe Ósseo
Jatuarana	Jatuarana Avoador, Peixe-avoador, Voador	Hemiodontidae	Argonectes longiceps Hemiodus unimaculatus Hemiodus microlepis Hemiodus argenteus	Peixe Ósseo
Lambari	Piaba	Characidae	Astyanax spp.	Peixe Ósseo
Linguado		Achiridae	Catathyrindium jenynsii	Peixe Ósseo
Mandi	Bagre-mandi, Bagre (Mandi), Bagre, Bagre-água-doce Bagre-amarelo	Pimelodidae	Pimelodus spp. Pimelodus maculatus	Peixe Ósseo
Mandirã	Mandi-moela, Fura-Calça	Pimelodidae	Pimelodina flavipinnis	Peixe Ósseo
Mapará	Jurupensém Perna-de-moça, Sardela	Pimelodidae	Hypophthalmus marginatus Hypophthalmus spp.	Peixe Ósseo
Matrinxã	Jatuarana Piraputanga, Piracanjuba, Salmão, Bracanjuba	Bryconidae	Brycon melanopterus Brycon spp.	Peixe Ósseo

Continua na próxima página

Tabela A4.2 – Continuando da página anterior

Nomes vulgares	Sinonímia	Família	Nomenclatura científica	Nível Taxonomico
			Brycon cephalus	
Morenita		Gymnotidae	Gymnotus carapo	Peixe Ósseo
Morrudo	Anujá, Cangati	Auchenipteridae	Trachelyopterus galeatus	Peixe Ósseo
Muçum		Synbranchidae	Synbranchus marmoratus	Peixe Ósseo
Pacu	Cumarú, Pacu-Ferro	Serrasalminidae	Metynnis spp. Myleus spp. Myloplus spp. Piaractus spp. Mylossoma spp.	Peixe Ósseo
	Pacu-Caranha, Caranha, Pirapitinga			
Peixe-rei		Atherinidae	Odontesthes spp.	Peixe Ósseo
Peixe-cachorra	Cachorra, Peixe-cachorro, Cachorro	Cynodontidae	Hydrolycus scomberoides	Peixe Ósseo
Peixe-espada	Peixe-tatu	Rhamphichthyidae	Rhamphichthys rostratus	Peixe Ósseo
Piau	Corró, Piauçu, Piavuçu Aracu, Piava, Voga	Anostomidae	Leporinus spp. Schizodon Spp.	Peixe Ósseo
Pilombeta	Manjuba	Engraulidae	Anchoviella vaillanti	Peixe Ósseo
Pirá		Pimelodidae	Conorhynchus conirostris	Peixe Ósseo
Piramutaba	Piraputanga	Pimelodidae	Brachyplatystoma vaillantii	Peixe Ósseo
Piranha	Palometa, Pirambebe	Serrasalminidae	Serrasalmus spp. Pygocentrus nattereri	Peixe Ósseo
Pirarara	Pirara	Pimelodidae	Phractocephalus hemiliopterus	Peixe Ósseo
Pirarucu		Arapaimidae	Arapaima gigas	Peixe Ósseo
Raia	Arraia	Potamotrygonidae	Potamotrygon falkneri Potamotrygon motoro	Peixe Cartilaginoso
Saguiú	Aragu	Curimatidae	Steindachnerina insculpta Cyphocharax santacatarinae Cyphocharax voga	Peixe Ósseo
	Biru, Beiru, Branquinha (beiru)			
Saicanga	Peixe-cigarra	Characidae	Galeocharax kneri	Peixe Ósseo
Sardinha	Sardinha-Agua-Doce	Triportheidae	Triportheus spp.	Peixe Ósseo
Surubim	Bico-de-pato Caparari	Pimelodidae	Pseudoplatystoma spp. Pseudoplatystoma tigrinum	Peixe Ósseo

Continua na próxima página

Tabela A4.2 – *Continuando da página anterior*

Nomes vulgares	Sinonímia	Família	Nomenclatura científica	Nível Taxonomico
	Cachara		Pseudoplatystoma fasciatum	
	Lima, Jurupensém, Tubajara		Sorubim lima	
	Pintado		Pseudoplatystoma corruscans	
Surumanha	Luz-baixa	Auchenipteridae	Auchenipterus nuchalis	Peixe Ósseo
Tambaqui	Tambicu, Tambica	Serrasalminae	Colossoma macropomum	Peixe Ósseo
Tajibucu		Characidae	Oligosarcus hepsetus	Peixe Ósseo
Tamoatá	Caboja	Callichthyidae	Hoplosternum spp.	Peixe Ósseo
	Viramorro		Hoplosternum littorale	
Tilápia	Tilápia-do-nilo	Cichlidae	Oreochromis niloticus	Peixe Ósseo
			Coptodon rendalli	Peixe Ósseo
Traíra	Jeju, Lobo, Trairão	Erythrinidae	Hoplias spp.	Peixe Ósseo
			Hoplias malabaricus	
			Hoplias lacerdae	
			Hoplerythrinus unitaeniatus	
			Erythrinus erythrinus	
Truta		Salmonidae	Oncorhynchus mykiss	Peixe Ósseo
Tucunaré		Cichlidae	Cichla spp.	Peixe Ósseo
Ubarana	Urubara	Hemiodontidae	Anodus elongatus	Peixe Ósseo
Viola		Loricariidae	Loricariichthys anus	Peixe Ósseo
Outros peixes	Outras espécies, Mistura, Outros	Diversas	Diversas	Peixe Ósseo
	Caruti			

Fonte: Elaboração própria.

The **Economics and Politics (CNPq) Research Group** started publishing its members' working papers on June 12, 2013. Please check the list below and click at <http://econpolrg.com/working-papers/> to access all publications.

Number	Date	Publication
96/2019	04-25-2019	Closed Season e Seguro-Defeso: Análise de Incentivos e Avaliação de Impacto, Artur Henrique da Silva Santos, Maurício Soares Bugarin and Paulo Roberto Amorim Loureiro
95/2019	04-18-2019	Rules versus Standards in Developing Countries The Case for Clear and Precise Legal Norms on Eminent Domain Power, Hans-Bernd Schäfer
94/2019	02-20-2019	A influência da reeleição nas políticas fiscais subnacionais, Fernanda L. Marciniuk and Mauricio S. Bugarin
93/2018	12-10-2018	Electronic voting and Public Spending: The impact of enfranchisement on federal budget amendments in Brazil, Rodrigo Schneider, Diloá Athias and Maurício Bugarin
92/2018	12-04-2018	Aplicação da Lei de Benford na Detecção de Jogo de Planilha: O Caso do Estádio Nacional de Brasília, Carlos Alberto Cascão Júnior, Adriana Cuoco Portugal, Mauricio Soares Bugarin and Flávia Ceccato Cunha
91/2018	11-21-2018	Where'd You Get that Idea? Determinants of Creativity and Impact in Popular Music, Bernardo Mueller
90/2018	11-12-2018	A Previdência Complementar é, de fato, Complementar?, Marcos Nihari and Vander Lucas
89/2018	11-05-2018	Sobre Falácias de Moro, Nelson Gonçalves Gomes
88/2018	10-29-2018	Eficiência financeira das concessões de aeroportos no Brasil no período de 2015 a 2016, João Paulo de Castro Carisio Ribeiro, Marcelo Driemeyer Wilbert and Samuel de Resende Salgado
87/2018	10-19-2018	Leilões para conversão de dívida em investimento: Uma proposta da teoria de leilões para implantação dos Termos de Ajuste de Conduta (TAC) da ANATEL, Hélio Maurício Miranda da Fonseca and Maurício Soares Bugarin
86/2018	10-08-2018	Redistribution in Contemporary Japan: A Political Economy Analysis of Ide, Furuichi and Miyazaki (2016)'s "All for All" Fiscal Reform Proposal, Maurício Bugarin
85/2018	08-08-2018	Gestão Fiscal e Despesa de Pessoal: Análise dos Gastos Públicos Estaduais entre 2008 e 2016, Marcos Lima Bandeira, Paulo Augusto P. de Britto and André Luiz Marques Serrano
84/2018	07-11-2018	Atuação do poder legislativo estadual: análise dos incentivos dos deputados estaduais na atividade legislativa, Débora Costa Ferreira, Fernando B. Meneguim and Maurício Soares Bugarin
83/2018	07-04-2018	Eficiência, atratividade e dissuasão de acordos de leniência e combate à corrupção: o caso da Operação Lava-Jato, Rafael M. Gomes, Roberto H. de Aragão Neto, Maurício S. Bugarin and André L. Gama
82/2018	06-28-2018	Ciclos Políticos e Eleitorais na Execução do Programa Bolsa Família em Nível Municipal, Tiago Sousa Pereira, Moisés A. Resende Filho and Vander Mendes Lucas
81/2018	06-20-2018	Análise do IBS como Proposta de Reforma Tributária. Um Estudo Aplicado de Equilíbrio Geral Computável, Nathanael Pereira Costa and Vander Mendes Lucas
80/2017	09-27-2017	Impacto do Programa Ensino Médio Inovador em indicadores educacionais, Luís Felipe Batista de Oliveira and Rafael Terra
79/2017	09-14-2017	Uma Avaliação da Política de Privatização de Aeroportos Brasileira: Uma Abordagem por Controle Sintético, Caio Cordeiro de Resende
78/2017	08-30-2017	Tecnologia e Desempenho Escolar: Uma Avaliação de Impacto do Programa Um Computador por Aluno, Caio Cordeiro de Resende and Ana Carolina Zoghbi
77/2017	08-23-2017	Desregulamentação da franquia de bagagem despachada no Brasil: Uma Análise de Impacto Regulatório, Débora Alves Pereira Bastos, Rodrigo César Bessoni e Silva and Vander Mendes Lucas
76/2017	08-16-2017	Análise de Eficiência das IFES no Uso de Recursos Financeiros 2010-2015, Antonio Marcos Correia Melonio and Vander Mendes Lucas
75/2017	08-09-2017	Royalties do petróleo, reeleição e ciclos políticos: um estudo econométrico para as eleições, Eduardo Dornelas Munhoz e Moisés de Andrade Resende Filho

Number	Date	Publication
74/2017	08-02-2017	Responsabilidade fiscal, a atuação do Poder Judiciário e o comportamento estratégico dos governantes, Débora Costa Ferreira, Fernando B. Meneguín and Maurício Soares Bugarin
73/2017	07-26-2017	Sustentabilidade da Dívida dos Estados Brasileiros: 2005-2015, Hiromi Cristina Santos Doi and Vander Mendes Lucas
72/2017	07-19-2017	Hotelling's product differentiation: an infinite-dimensional linear programming approach, Rodrigo Peñaloza
71/2017	06-16-2017	Escola japonesa ou escola brasileira? A inserção dos estudantes brasileiros na escola no Japão, Maurício Soares Bugarin
70/2017	04-17-2017	How the East was Lost: Coevolution of Institutions and Culture in the 16th Century Portuguese Empire, Bernardo Mueller
69/2017	04-10-2017	A reforma política sob o ponto de vista da análise econômica do direito, Pedro Fernando Nery and Fernando B. Meneguín
68/2016	07-14-2016	O dilema entre a eficiência de curto e de longo prazo no ordenamento jurídico e o impacto no crescimento econômico, Fernando B. Meneguín and Tomás T. S. Bugarin
67/2016	05-04-2016	A estrutura de capital de empresas brasileiras de capital aberto: uma análise de seus determinantes, João Pedro Bertani Catrib, Paulo Augusto P. de Brito and André Luiz Marques Serrano
66/2016	04-20-2016	Tests for history dependence in mixed-Poisson growth: Brazil, 1822-2000, and USA, 1869-1996, with an estimate of the world mixing distribution at start-up, Steve De Castro and Flávio Gonçalves
65/2016	04-13-2016	Piketty's Prediction meets technical progress in Harrod-Domar's Dynamics and Solow Swan's Surrogate, Steve De Castro
64/2016	04-06-2016	Análise do impacto da alteração normativa na aposentadoria por invalidez no Brasil, Helvio Antonio Pereira Marinho, Moises de Andrade Resende Filho and Vander Mendes Lucas
63/2016	03-30-2016	Black movement: Estimating the effects of affirmative action in college admissions on education and labor market outcomes, Andrew Francis-Tan and Maria Tannuri-Pianto
62/2016	01-13-2016	Electronic voting and Social Spending: The impact of enfranchisement on municipal public spending in Brazil, Rodrigo Schneider, Diloá Athias and Maurício Bugarin
61/2015	12-02-2015	Alunos de inclusão prejudicam seus colegas? Uma avaliação com dados em painel de alunos da rede municipal de São Paulo, Bruna Guidetti, Ana Carolina Zoghbi and Rafael Terra
60/2015	12-02-2015	Impacto de programa Mais Educação em indicadores educacionais, Luís Felipe Batista de Oliveira and Rafael Terra
59/2015	10-21-2015	Eficiência de custos operacionais das companhias de distribuição de energia elétrica (CDEEs) no Brasil: Uma aplicação (DEA & TOBIT) em dois estágios, Daniel de Pina Fernandes and Moisés de Andrade Resende Filho
58/2015	10-14-2015	Determinantes do risco de crédito rural no Brasil: uma crítica às renegociações da dívida rural, Lucas Braga de Melo and Moisés de Andrade Resende Filho
57/2015	10-07-2015	Distribuição da riqueza no Brasil: Limitações a uma estimativa precisa a partir dos dados tabulados do IRPF disponíveis, Marcelo Medeiros
56/2015	10-01-2015	A composição da desigualdade no Brasil. Conciliando o Censo 2010 e os dados do Imposto de Renda, Marcelo Medeiros, Juliana de Castro Galvão and Luísa Nazareno
55/2015	09-24-2015	A estabilidade da desigualdade no Brasil entre 2006 e 2012: resultados adicionais, Marcelo Medeiros and Pedro H. G. F. Souza
54/2015	09-24-2015	Reciclagem de plataformas de petróleo: ônus ou bônus?, Roberto N. P. di Cillo
53/2015	09-09-2015	A Progressividade do Imposto de Renda Pessoa Física no Brasil, Fábio Castro and Mauricio S. Bugarin
52/2015	07-03-2015	Measuring Parliaments: Construction of Indicators of Legislative Oversight, Bento Rodrigo Pereira Monteiro and Denílson Banderia Coêlho
51/2015	06-29-2015	A didactic note on the use of Benford's Law in public works auditing, with an application to the construction of Brazilian Amazon Arena 2014 World Cup soccer stadium, Mauricio S. Bugarin and Flavia Ceccato Rodrigues da Cunha
50/2015	04-29-2015	Accountability and yardstick competition in the public provision of education, Rafael Terra and Enlinson Mattos

Number	Date	Publication
49/2015	04-15-2015	Understanding Robert Lucas (1967-1981), Alexandre F. S. Andrada
48/2015	04-08-2015	Common Labor Market, Attachment and Spillovers in a Large Federation, Emilson Caputo Delfino Silva and Vander Mendes Lucas
47/2015	03-27-2015	Tópicos da Reforma Política sob a Perspectiva da Análise Econômica do Direito, Pedro Fernando Nery and Fernando B. Meneguín
46/2014	12-17-2014	The Effects of Wage and Unemployment on Crime Incentives - An Empirical Analysis of Total, Property and Violent Crimes, Paulo Augusto P. de Britto and Tatiana Alessio de Britto
45/2014	12-10-2014	Políticas Públicas de Saúde Influenciam o Eleitor?, Hellen Chrytine Zanetti Matarazzo
44/2014	12-04-2014	Regulação Ótima e a Atuação do Judiciário: Uma Aplicação de Teoria dos Jogos, Maurício S. Bugarin and Fernando B. Meneguín
43/2014	11-12-2014	De Facto Property Rights Recognition, Labor Supply and Investment of the Poor in Brazil, Rafael Santos Dantas and Maria Tannuri-Pianto
42/2014	11-05-2014	On the Institutional Incentives Faced by Brazilian Civil Servants, Mauricio S. Bugarin and Fernando B. Meneguín
41/2014	10-13-2014	Uma Introdução à Teoria Econômica da Corrupção: Definição, Taxonomia e Ensaio Selecionados, Paulo Augusto P. de Britto
40/2014	10-06-2014	Um modelo de jogo cooperativo sobre efeitos da corrupção no gasto público, Rogério Pereira and Tatiane Almeida de Menezes
39/2014	10-02-2014	Uma análise dos efeitos da fusão ALL-Brasil Ferrovias no preço do frete ferroviário de soja no Brasil, Bruno Ribeiro Alvarenga and Paulo Augusto P. de Britto
38/2014	08-27-2014	Comportamentos estratégicos entre municípios no Brasil, Vitor Lima Carneiro & Vander Mendes Lucas
37/2014	08-20-2014	Modelos Microeconômicos de Análise da Litigância, Fábio Avila de Castro
36/2014	06-23-2014	Uma Investigação sobre a Focalização do Programa Bolsa Família e seus Determinantes Imediatos. André P. Souza, Plínio P. de Oliveira, Janete Duarte, Sérgio R. Gadelha & José de Anchieta Neves
35/2014	06-22-2014	Terminais de Contêineres no Brasil: Eficiência Intertemporal. Leopoldo Kirchner and Vander Lucas
34/2014	06-06-2014	Lei 12.846/13: atrai ou afugenta investimentos? Roberto Neves Pedrosa di Cillo
33/2013	11-27-2013	Vale a pena ser um bom gestor? Comportamento Eleitoral e Reeleição no Brasil, Pedro Cavalcante
32/2013	11-13-2013	A pressa é inimiga da participação (e do controle)? Uma análise comparativa da implementação de programas estratégicos do governo federal, Roberto Rocha C. Pires and Alexandre de Avila Gomide
31/2013	10-30-2013	Crises de segurança do alimento e a demanda por carnes no Brasil, Moisés de Andrade Resende Filho, Karina Junqueira de Souza and Luís Cristóvão Ferreira Lima
30/2013	10-16-2013	Ética & Incentivos: O que diz a Teoria Econômica sobre recompensar quem denuncia a corrupção? Maurício Bugarin
29/2013	10-02-2013	Intra-Village Expansion of Welfare Programs, M. Christian Lehmann
28/2013	09-25-2013	Interações verticais e horizontais entre governos e seus efeitos sobre as decisões de descentralização educacional no Brasil, Ana Carolina Zoghbi, Enlinson Mattos and Rafael Terra
27/2013	09-18-2013	Partidos, facções e a ocupação dos cargos de confiança no executivo federal (1999-2011), Felix Lopez, Mauricio Bugarin and Karina Bugarin
26/2013	09-11-2013	Metodologias de Análise da Concorrência no Setor Portuário, Pedro H. Albuquerque, Paulo P. de Britto, Paulo C. Coutinho, Adelaida Fonseca, Vander M. Lucas, Paulo R. Lustosa, Alexandre Y. Carvalho and André R. de Oliveira
25/2013	09-04-2013	Balancing the Power to Appoint officers, Salvador Barberà and Danilo Coelho
24/2013	08-28-2013	Modelos de Estrutura do Setor Portuário para Análise da Concorrência, Paulo C. Coutinho, Paulo P. de Britto, Vander M. Lucas, Paulo R. Lustosa, Pedro H. Albuquerque, Alexandre Y. Carvalho, Adelaida Fonseca and André Rossi de Oliveira
23/2013	08-21-2013	Hyperopic Strict Topologies, Jaime Orillo and Rudy José Rosas Bazán
22/2013	08-14-2013	Há Incompatibilidade entre Eficiência e Legalidade? Fernando B. Meneguín and Pedro Felipe de Oliveira Santos

Number	Date	Publication
21/2013	08-07-2013	A Note on Equivalent Comparisons of Information Channels, Luís Fernando Brands Barbosa and Gil Riella
20/2013	07-31-2013	Vertical Integration on Health Care Markets: Evidence from Brazil, Tainá Leandro and José Guilherme de Lara Resende
19/2013	07-24-2013	A Simple Method of Elicitation of Preferences under Risk, Patrícia Langasch Tecles and José Guilherme de Lara Resende
18/2013	07-17-2013	Algunas Nociones sobre el Sistema de Control Público en Argentina con Mención al Caso de los Hospitales Públicos de la Provincia de Mendoza, Luis Federico Giménez
17/2013	07-10-2013	Mensuração do Risco de Crédito em Carteiras de Financiamentos Comerciais e suas Implicações para o Spread Bancário, Paulo de Britto and Rogério Cerri
16/2013	07-03-2013	Previdências dos Trabalhadores dos Setores Público e Privado e Desigualdade no Brasil, Pedro H. G. F. de Souza and Marcelo Medeiros
15/2013	06-26-2013	Incentivos à Corrupção e à Inação no Serviço Público: Uma análise de desenho de mecanismos, Maurício Bugarin and Fernando Meneguín
14/2013	06-26-2013	The Decline in inequality in Brazil, 2003–2009: The Role of the State, Pedro H. G. F. de Souza and Marcelo Medeiros
13/2013	06-26-2013	Productivity Growth and Product Choice in Fisheries: the Case of the Alaskan pollock Fishery Revisited, Marcelo de O. Torres and Ronald G. Felthoven
12/2013	06-19-2003	The State and income inequality in Brazil, Marcelo Medeiros and Pedro H. G. F. de Souza
11/2013	06-19-2013	Uma alternativa para o cálculo do fator X no setor de distribuição de energia elétrica no Brasil, Paulo Cesar Coutinho and Ângelo Henrique Lopes da Silva
10/2013	06-12-2013	Mecanismos de difusão de Políticas Sociais no Brasil: uma análise do Programa Saúde da Família, Denilson Bandeira Coêlho, Pedro Cavalcante and Mathieu Turgeon
09/2013	06-12-2103	A Brief Analysis of Aggregate Measures as an Alternative to the Median at Central Bank of Brazil's Survey of Professional Forecasts, Fabia A. Carvalho
08/2013	06-12-2013	On the Optimality of Exclusion in Multidimensional Screening, Paulo Barelli, Suren Basov, Mauricio Bugarin and Ian King
07/2013	06-12-2013	Desenvolvimentos institucionais recentes no setor de telecomunicações no Brasil, Rodrigo A. F. de Sousa, Nathalia A. de Souza and Luis C. Kubota
06/2013	06-12-2013	Preference for Flexibility and Dynamic Consistency, Gil Riella
05/2013	06-12-2013	Partisan Voluntary Transfers in a Fiscal Federation: New evidence from Brazil, Mauricio Bugarin and Ricardo Ubrig
04/2013	06-12-2013	How Judges Think in the Brazilian Supreme Court: Estimating Ideal Points and Identifying Dimensions, Pedro F. A. Nery Ferreira and Bernardo Mueller
03/2013	06-12-2013	Democracy, Accountability, and Poverty Alleviation in Mexico: Self-Restraining Reform and the Depoliticization of Social Spending, Yuriko Takahashi
02/2013	06-12-2013	Yardstick Competition in Education Spending: a Spatial Analysis based on Different Educational and Electoral Accountability Regimes, Rafael Terra
01/2013	06-12-2013	On the Representation of Incomplete Preferences under Uncertainty with Indecisiveness in Tastes, Gil Riella