



ENAP

Cadernos

nº 105

# O Programa de Subvenção Econômica ao Preço do Óleo Diesel para Embarcações Pesqueiras e seus impactos sobre indicadores do mercado de trabalho e da produção pesqueira extrativa no Brasil

Gibran da Silva Teixeira

*Coleção: Catedras 2019*



**Coleção:**

*Cátedras 2019*



**O Programa de Subvenção  
Econômica ao Preço do Óleo  
Diesel para Embarcações  
Pesqueiras e seus impactos  
sobre indicadores do  
mercado de trabalho e  
da produção pesqueira  
extrativa no Brasil**

**Autor**

Gibran da Silva Teixeira

**Pareceristas convidados**

Bernardo Müller

Victor Schmidt

Este caderno é resultado dos conhecimentos gerados pelas pesquisas realizadas no âmbito do **Programa Cátedras Brasil**, desenvolvido com o objetivo de fomentar pesquisas de alto nível com aplicações práticas na gestão pública. A presente publicação é uma das entregas previstas no Edital nº 50 de 2019.

---

## Conheça o autor



**Gibran da Silva  
Teixeira**  
Autor



Doutor em Economia Aplicada pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2013). Professor Associado da Universidade Federal do Rio Grande-FURG e docente permanente do Programa de Pós-Graduação em Economia Aplicada - PPGE/FURG. Áreas de atuação: economia social aplicada, avaliação de políticas públicas e economia do meio ambiente.

## Expediente



**Escola Nacional de  
Administração Pública – Enap**

**Presidente**

Diogo Costa

**Diretora-Executiva**

Rebeca Loureiro de Brito

**Diretora de Altos Estudos**

Diana Coutinho

**Diretor de Educação Executiva**

Rodrigo Torres

**Diretor de Desenvolvimento  
Profissional**

Paulo Marques

**Diretora de Inovação**

Bruna Santos

**Diretora de Gestão Interna**

Alana Regina Biagi Lisboa

**Revisão**

Renata Mourão

Roberto Araújo

**Projeto gráfico**

Amanda Soares

Letícia Lopes

**Edição eletrônica**

Amanda Soares

A Escola Nacional de Administração Pública (Enap) é uma escola de governo vinculada ao Ministério da Economia (ME).

Tem como principal atribuição a formação e o desenvolvimento permanente dos servidores públicos. Atua na oferta de cursos de mestrados profissionais, especialização *lato sensu*, cursos de aperfeiçoamento para carreiras do setor público, educação executiva e educação continuada.

A instituição também estimula a produção e disseminação de conhecimentos sobre administração pública, gestão governamental e políticas públicas, além de promover o desenvolvimento e a aplicação de tecnologias de gestão que aumentem a eficácia e a qualidade permanente dos serviços prestados pelo Estado aos cidadãos. Para tanto, desenvolve pesquisa aplicada e ações de inovação voltadas à melhoria do serviço público.

O público preferencial da Escola são servidores públicos federais, estaduais e municipais. Sediada em Brasília, a Enap é uma escola de governo de abrangência nacional e suas ações incidem sobre o conjunto de todos os servidores públicos, em cada uma das esferas de governo.

T2661p Teixeira, Gibran da Silva

O Programa de Subvenção Econômica ao Preço do Óleo Diesel para Embarcações Pesqueiras e seus impactos sobre indicadores do mercado de trabalho e da produção pesqueira extrativa no Brasil / Gibran da Silva Teixeira. -- Brasília: Enap, 2022.

80 p. : il. -- (Cadernos Enap, 105; Coleção: Cátedras 2019)

Inclui bibliografia

ISSN: 0104-7078

1. Setor Pesqueiro. 2. Mercado de Trabalho. 3. Subsídio. 4. Programa Social. I. Título.

CDU 333.956

---

Bibliotecária: Tatiane de Oliveira Dias – CRB1/2230



Enap, 2022

Este trabalho está sob a Licença Creative Commons – Atribuição: Não Comercial – Compartilha Igual 4.0 Internacional.

As informações e opiniões emitidas nesta publicação são de exclusiva e inteira responsabilidade do(s) autor(es), não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista da Escola Nacional de Administração Pública (Enap). É permitida a reprodução deste texto e dos dados nele contidos, desde que citada a fonte. Reproduções para fins comerciais são proibidas.

---



Escola Nacional de Administração Pública (Enap)

Diretoria de Altos Estudos

Coordenação-Geral de Pesquisa

SAIS – Área 2-A – 70610-900 – Brasília-DF, Brasil

---

---

## CÁTEDRAS 2019

### Editorial

---

Cumprindo sua missão de fomentar pesquisas de alto nível com aplicações práticas na gestão pública, a Enap, por meio do seu Edital n. 50/2019 elencou as seguintes áreas temáticas: (a) *avaliação de políticas públicas financiadas por gasto direto*; (b) *avaliação de subsídios da União*; (c) *comunicação de evidências em políticas públicas*; (d) *perspectivas em escolha pública comportamental* e; (e) *serviços públicos digitais inteligentes*.

É esta diversidade de temas que ora compõem os Cadernos Enap desta coleção.

As duas primeiras áreas ilustram a importância das avaliações de políticas públicas sejam elas *ex ante* ou *ex post* têm para o setor público. Políticas públicas não são – e nem deveriam ser – eternas e imutáveis. A sociedade aloca recursos em políticas públicas e, portanto, é importante que o custo-benefício social seja mensurado de maneira cientificamente apurada.

A terceira área de análise se preocupa com outro aspecto importante das políticas públicas: a sua capacidade de ser compreendida tanto pelo cidadão como pelo gestor público. A comunicação das evidências, idealmente, deve desfazer mal-entendidos, trazendo não certezas – pois em Ciência não há certezas, exceto as triviais – mas sim evidências que rejeitem ou não o impacto desta ou daquela política.

A quarta área visava explorar a questão dos vieses que os agentes públicos enfrentam em suas tomadas de decisão.

Muito popular, e não menos polêmica, a economia comportamental é uma área ainda jovem, com muitos *insights* interessantes que merecem um tratamento empírico mais rigoroso pois, só assim, poderemos saber se as propostas práticas de intervenções com base nesta teoria têm efeitos de médio e longo prazo.

Finalmente, a quinta área é uma da qual temos visto avanços práticos no Brasil. É interessante notar que a ideia de se estudar o tema dos serviços digitais inteligentes foi anterior à pandemia, período em que, inevitavelmente, estes serviços – públicos ou privados – passaram a ocupar parte significativa da vida das pessoas.

Estas cinco áreas se conectam, ilustrando algumas das preocupações que fazem parte do universo de pesquisas da Enap. Afinal, os vieses de gestores podem influenciar na elaboração de políticas públicas que, por sua vez, precisam ser avaliadas. Os resultados das avaliações devem ser transmitidos com clareza à sociedade, financiadora destes gestores e destas políticas. Não é difícil perceber que serviços digitais são uma forma de se baratear o acesso dos cidadãos a diversas facetas deste processo.

A pesquisa, não custa lembrar, é gerada em um processo que abrange o trabalho do bolsista, as sugestões e críticas dos avaliadores. Trata-se de um processo rico e laborioso, como bem o sabem aqueles que seguem pelas trilhas das pesquisas. É sempre um prazer contar com bolsistas e avaliadores no Projeto Cátedras da Enap.

Obviamente, não posso deixar de mencionar o incansável trabalho da Coordenação-Geral de Pesquisa e a colaboração de nosso pessoal da Biblioteca e da Assessoria de Comunicação da Enap na fase final de lapidação dos doze cadernos desta coleção.

**Claudio D. Shikida**

Coordenador-Geral de Pesquisa | Diretoria de Altos Estudos

# Sumário Executivo

A partir do fim dos anos 1960, o Estado brasileiro passou a promover fortemente a atividade pesqueira, abrindo linhas de crédito e oferecendo incentivos fiscais para o desenvolvimento de uma indústria pesqueira nacional. Abdallah e Bacha (1999) destacam que a produção pesqueira no Brasil passou de 281.512 toneladas em 1960 para 697.577 toneladas em 1994 e muito disso está diretamente relacionado aos incentivos fiscais endereçados ao segmento no período.

Segundo Neiva (1990), essa política de incentivos fiscais e de subsídios possibilitou também o surgimento de um parque industrial de qualidade para o processamento do pescado, permitindo a ocupação de áreas novas de pesca por frota nacional e contribuindo, assim, para o aumento da produção e da consequente exportação do produto, algo importante para o período. De acordo com os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), disponíveis no Anuário Estatístico do Brasil (1960-1994), a exportação brasileira de pescado passou de 10.134 toneladas em 1970, a um preço de US\$ 5.808,29 por tonelada, para 53.250 toneladas em 1985, a um preço de US\$ 3.613,88 por tonelada, ano que a produção brasileira atingiu seu nível máximo dentro do período analisado. No entanto, do início da década de 1980 ao início da década de 1990, as exportações situaram-se em torno de 40 mil toneladas anuais, atingindo o nível máximo exportado no ano de 1992 (55.237 toneladas ao preço de US\$ 2.658,22 cada). Entre 1993 e 1994, as quantidades exportadas de pescado apresentaram tendência decrescente, seguindo o comportamento da produção.



No período que compreendeu 1995 a 2010, a produção de pescado advinda da pesca extrativa brasileira manteve-se em certa estabilidade, embora havendo um pequeno crescimento de 1995 a 2003, principalmente em função da pesca de águas interiores. Entretanto, o volume de pescado reduzido pela pesca extrativa marinha continuou abaixo do produzida na década de 1980, situando-se em cerca de 500.000 toneladas/ano, e o volume da pesca de interior ficou em torno de 300.000 toneladas. Esses valores, mesmo sendo abaixo dos realizados na década de 1980, também tiveram benefícios fiscais, em especial pela criação do Programa de Subvenção do Preço do Óleo Diesel para Embarcações Pesqueiras (PSPO), criado em 1997, regulamentado em 2010 e ainda em vigência.

O programa mantém um sistema de incentivos à atividade pesqueira nacional, em especial à pesca marinha, via isenção integral do Imposto sobre a Circulação de Mercadorias (ICMS), proporcionada pelos estados da Federação (mediante adesão ao Protocolo ICMS nº 8/96 e Convênio nº 58/96) no momento da aquisição do óleo diesel junto aos fornecedores de combustível, bem como por meio do pagamento de auxílio pecuniário de até 25% proporcionado pelo Governo Federal (mediante adesão ao Protocolo ICMS nº 8/96 e Convênio nº 58/96), relativo à diferença entre o preço do óleo diesel nacional e o preço do óleo diesel internacional.

Dessa forma, o principal objetivo do PSPO é promover a equalização do preço do óleo diesel nacional ao preço do óleo diesel internacional, possibilitando assim o aumento da competitividade do pescado brasileiro no mercado internacional e, conseqüentemente, o aumento da rentabilidade daqueles trabalhadores envolvidos na atividade pesqueira. No período que compreendeu 1997 a 2019, foram direcionados, segundo estimativas previstas nos Diários Oficiais da União (DOUs), mais de R\$ 2 bilhões, em subsídios, ao preço do óleo diesel para embarcações pesqueiras no Brasil.

Ainda segundo dados dos DOUs (1997 a 2019), do total de recursos direcionados ao PSPO, as empresas que mais se beneficiaram pertencem aos seguintes estados: (i) Santa Catarina (36,12%), (ii) Pará (17,64%), (iii) São Paulo (10,34%), (iv) Rio de Janeiro (9,96%), (v) Ceará (8,04%), (vi) Rio Grande do Sul (7,97%) e (vii) Rio Grande do Norte (2,47%). Esses valores estão diretamente associados ao dinamismo pesqueiro nacional, com destaque para os Estados de Santa Catarina e Pará, expoentes da atividade, em se tratando da pesca extrativa marinha e de água doce, respectivamente.

A prática de incentivos fiscais, sobretudo a atividade pesqueira, como no PSPO, apresenta resultados controversos no que se refere aos benefícios econômicos, sociais e ambientais. Ao longo dos últimos anos, uma série de pesquisas vêm sendo realizadas ao redor do mundo a fim de identificar e classificar os subsídios e atividades que envolvem extração de recursos naturais, com especial atenção para a atividade pesqueira. Segundo Sumaila *et al.* (2010), os subsídios podem ser classificados em grande parte como “Bons ou Ruins”. Os bons são aqueles que permitem a incorporação de tecnologia e possibilitam o melhor manejo dos recursos naturais, como, no caso da pesca, dos estoques pesqueiros. Já os ruins são aqueles que incentivam práticas defasadas tecnologicamente e intensificam a sobre-exploração dos estoques pesqueiros, justamente por atuar na redução do custo de captura e não com mudanças tecnológicas, reduzindo assim uma parcela das despesas e não atuando efetivamente a fim de tornar a atividade mais eficiente tanto econômica quanto ecologicamente.

Em diversos países, inclusive o Brasil, os incentivos ao setor pesqueiro passam por subsídios “ruins”, como as reduções nos preços dos combustíveis. No entanto, conforme dados da Food and Agriculture Organization of the United Nations-FAO (2009), aproximadamente 80% da atividade pesqueira no mundo se encontra em situação de superexploração. Além disso, conforme Carvalho *et al.* (2011), subsídios que reduzem os custos da pesca e aumentam os lucros para a indústria podem mascarar os sinais econômicos para os pescadores, de forma que estes não respeitem o incentivo econômico de interromper a pesca quando a atividade deixa de ser naturalmente rentável. Ou seja, o incentivo governamental pode disfarçar ou agravar os prejuízos econômicos, sociais e ambientais da sobrepesca e diminuir a adoção de estratégias de gestão econômica\social\ambiental que sejam sustentáveis.

Diante desse panorama, somado ao cenário de crise fiscal e econômica que o Brasil enfrenta, é que o presente texto busca identificar os efeitos do Programa de Subvenção ao Preço do Óleo Diesel para Embarcações Pesqueiras sobre a dinâmica de estabelecimentos e postos de trabalho no segmento pesqueiro em nível estadual, sobre a produção pesqueira estadual e, por fim, sobre as empresas beneficiárias pelo programa ao longo do período analisado. As técnicas econométricas utilizadas nas análises levaram em consideração metodologias de quase-experimentos, conforme destacadas por Angrist e Pischke (2009).

Com base nas conclusões do estudo, não foi possível evidenciar efeito consistente do PSPO sobre os indicadores do mercado de trabalho (vínculos e empreendimentos), tampouco na produção pesqueira extrativa nacional em nível estadual. Esses

resultados acabam tendo respaldo na literatura internacional, indo ao encontro do destacado por Carvalho *et al.* (2011), reforçando o fato de que esses recursos financeiros podem estar sendo utilizados para cobrir custos inerentes à atividade pesqueira, garantindo um nível de produção relativamente estável sobre um recurso natural renovável com sinais de esgotamento, o que faz do programa um instrumento ineficiente na sua proposição e na alocação de recursos públicos.

Uma das alternativas de alocação de recursos no segmento pesqueiro nacional seria o direcionamento de investimentos para formação de uma rede de gestores/pesquisadores visando à organização do segmento, com banco de dados atualizados, informações disponíveis e infraestrutura necessária para o desenvolvimento sustentável do segmento. Além disso, uma outra parcela desses investimentos pode ser direcionada para programas de transferência de renda, como, no caso brasileiro, o Seguro Defeso, que pode ser associado à formação de capital humano, e cursos profissionalizantes de agregação de valor aos produtos oriundos da pesca, em especial da artesanal, que envolve ainda uma gama de comunidades tradicionais, principalmente nas Regiões Norte e Nordeste do Brasil.



**Clique aqui** para baixar o **Sumário Executivo** separado. Compartilhe!

---

## Resumo

---

O setor pesqueiro, em todo mundo, é historicamente alavancado por subsídios governamentais. No Brasil, um dos principais subsídios ao segmento atua sobre o preço dos combustíveis das embarcações através do Programa de Subvenção Econômica ao Preço do Óleo Diesel para Embarcações Pesqueiras (PSPPO). De acordo com as portarias do Diário Oficial da União (DOU), os repasses previstos, dessa política, no período de 1997 a 2019, ultrapassaram os R\$ 2 bilhões em óleo subsidiado. Entretanto, os impactos econômicos, sociais e ambientais dessa modalidade de subsídios são controversos. No que tange aos efeitos sobre o mercado de trabalho, são escassas as evidências, sobretudo na literatura nacional, e os resultados encontrados não indicam efeito do programa sobre o número de estabelecimentos e de empregos formais do segmento pesqueiro, além de não indicarem efeito, também, sobre o aumento da produção pesqueira extrativa. Esses resultados corroboram o fato de que esses recursos financeiros podem estar sendo utilizados para cobrir custos inerentes à atividade pesqueira, garantindo rentabilidade artificial numa produção relativamente estável em um recurso natural renovável com sinais de esgotamento.

**Palavras-chave:** subsídios, preço dos combustíveis, setor pesqueiro, mercado de trabalho

---

## Abstract

---

The fishing sector, worldwide, has historically been leveraged by government subsidies. In Brazil, one of the main subsidies to the segment operates on the price of fuel for vessels through the Economic Subsidy Program for the Price of Diesel Oil for Fishing Vessels (PSPO). According to the DOU ordinances, the expected transfers of this policy, in the period from 1997 to 2019, exceeded R\$ 1.1 billion, at current prices. However, the economic, social and environmental impacts of this type of subsidy are controversial. Regarding the effects on the labor market, the evidence is scarce, especially in the national literature, however, the preliminary results do not indicate the Program's effect on the number of establishments and formal jobs in the fishing segment, in addition to not indicating an effect, also, on the increase of the extractive fishing production. These results corroborate the fact that these financial resources may be being used to cover costs inherent to the fishing activity, guaranteeing a relatively stable production, on a renewable natural resource, with signs of depletion.

**Keywords:** subsidies, fuel prices, fishing sector, labor Market

---

## Sumário

# 1.

Introdução

---

Pág. 14

---

# 2.

Referencial teórico

---

Pág. 19

---

# 3.

Metodologia

---

Pág. 29

---

# 4.

Impacto do PSPO sobre  
mercado de trabalho formal  
e produção pesqueira extrativa

---

Pág. 46

---

# 5.

Considerações finais

---

Pág. 74

---



1.

# Introdução



---

## 1 Introdução

A partir do fim dos anos 1960, o Estado brasileiro passou a promover fortemente a atividade pesqueira, abrindo linhas de crédito e oferecendo incentivos fiscais para o desenvolvimento de uma indústria pesqueira nacional. Abdallah e Bacha (1999) destacam que a produção pesqueira no Brasil passou de 281.512 toneladas em 1960 para 697.577 toneladas em 1994 e muito disso está diretamente relacionado aos incentivos fiscais endereçados ao segmento no período.

Segundo Neiva (1990), essa política de incentivos fiscais e de subsídios possibilitou também o surgimento de um parque industrial de qualidade para o processamento do pescado, permitindo a ocupação de áreas novas de pesca por frota nacional e contribuindo, assim, para o aumento da produção e da conseqüente exportação do produto, algo importante para o período. De acordo com os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), disponíveis no Anuário Estatístico do Brasil (1960-1994), a exportação brasileira de pescado passou de 10.134 toneladas em 1970, a um preço de US\$ 5.808,29 por tonelada, para 53.250 toneladas em 1985, a um preço de US\$ 3.613,88 por tonelada, ano que a produção



brasileira atingiu seu nível máximo dentro do período analisado. No entanto, do início da década de 1980 ao início da década de 1990, as exportações situaram-se em torno de 40 mil toneladas anuais, atingindo o nível máximo exportado no ano de 1992 (55.237 toneladas ao preço de US\$ 2.658,22 cada). Entre 1993 e 1994, as quantidades exportadas de pescado apresentaram tendência decrescente, seguindo o comportamento da produção.

No período que compreendeu 1995 a 2010, a produção de pescado advinda da pesca extrativa brasileira manteve-se em certa estabilidade, embora havendo um pequeno crescimento de 1995 a 2003, principalmente em função da pesca de águas interiores. Porém, o volume de pescado produzido pela pesca extrativa marinha continuou abaixo da produzida na década de 1980, situando-se em cerca de 500.000 toneladas/ano, e o volume da pesca de interior ficou em torno de 300.000 toneladas. Esses valores, mesmo sendo abaixo dos realizados na década de 1980, também tiveram benefícios fiscais, em especial pela criação do Programa de Subvenção do Preço do Óleo Diesel para Embarcações Pesqueiras (PSPO), criado em 1997, regulamentado em 2010 e ainda em vigência.

O programa mantém um sistema de incentivos à atividade pesqueira nacional, em especial à pesca marinha, via isenção integral do Imposto sobre a Circulação de Mercadorias (ICMS) proporcionada pelos estados da Federação (mediante adesão ao Protocolo ICMS nº 8/96 e Convênio nº 58/96) no momento da aquisição do óleo diesel junto aos fornecedores de combustível, bem como por meio do pagamento de auxílio pecuniário de até 25% proporcionado pelo Governo Federal (mediante adesão ao Protocolo ICMS nº 8/96 e Convênio nº 58/96), relativo à diferença entre o preço do óleo diesel nacional e o preço do óleo diesel internacional.

Dessa forma, o principal objetivo do PSPO é promover a equalização do preço do óleo diesel nacional ao preço do óleo diesel internacional, possibilitando assim o aumento da competitividade do pescado brasileiro no mercado internacional e, conseqüentemente, o aumento da rentabilidade dos trabalhadores envolvidos na atividade pesqueira. No período que compreendeu 1997 a 2019, foram direcionados, segundo estimativas previstas nas publicações do Diário Oficial da União (DOU), mais de R\$ 2 bilhões, a valores reais atualizados pelo IPCA para 10/2020, em subsídios ao preço do óleo diesel para embarcações pesqueiras no Brasil.

Ainda segundo dados do DOU (1997 a 2019), do total de recursos direcionados ao PSPO, as empresas que mais se beneficiaram pertencem aos seguintes estados: (i) Santa Catarina (36,12%), (ii) Pará (17,64%), (iii) São Paulo (10,34%), (iv) Rio de Janeiro (9,96%), (v) Ceará (8,04%), (vi) Rio Grande do Sul (7,97%) e (vii) Rio Grande

do Norte (2,47%). Esses valores estão diretamente associados ao dinamismo pesqueiro nacional, com destaque para os Estados de Santa Catarina e Pará, expoentes da atividade, em se tratando da pesca extrativa marinha e de água doce, respectivamente.

A prática de incentivos fiscais, sobretudo a atividade pesqueira, como no PSPO, apresenta resultados controversos no que se refere aos benefícios econômicos, sociais e ambientais. Ao longo dos últimos anos, uma série de pesquisas vêm sendo realizadas ao redor do mundo a fim de identificar e classificar os subsídios e atividades que envolvem extração de recursos naturais, com especial atenção para a atividade pesqueira. Segundo Sumaila *et al.* (2010), os subsídios podem ser classificados em grande parte como “Bons ou Ruins”. Os bons são aqueles que permitem a incorporação de tecnologia e possibilitam o melhor manejo dos recursos naturais, como, no caso da pesca, dos estoques pesqueiros. Já os ruins são aqueles que incentivam práticas defasadas tecnologicamente e intensificam a sobre-exploração dos estoques pesqueiros, justamente por atuar na redução do custo de captura e não com mudanças tecnológicas, reduzindo assim uma parcela das despesas e não atuando efetivamente a fim de tornar a atividade mais eficiente tanto econômica quanto ecologicamente.

Em diversos países, inclusive o Brasil, os incentivos ao setor pesqueiro passam por subsídios “ruins”, como as reduções nos preços dos combustíveis. No entanto, conforme dados da Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (Food and Agriculture Organization of the United Nations – FAO) (2009), aproximadamente 80% da atividade pesqueira no mundo se encontra em situação de superexploração. Além disso, conforme Carvalho *et al.* (2011), subsídios que reduzem os custos da pesca e aumentam os lucros para a indústria podem mascarar os sinais econômicos para os pescadores, de forma que estes não respeitem o incentivo econômico de interromper a pesca quando a atividade deixa de ser naturalmente rentável. Ou seja, o incentivo governamental pode disfarçar ou agravar os prejuízos econômicos, sociais e ambientais da sobrepesca e diminuir a adoção de estratégias de gestão econômica\social\ambiental que sejam sustentáveis.

Diante desse panorama, somado ao cenário de crise fiscal e econômica que o Brasil enfrenta, é que se busca identificar os efeitos do Programa de Subvenção ao Preço do Óleo Diesel para Embarcações Pesqueiras sobre a dinâmica de estabelecimentos e postos de trabalho no segmento pesqueiro em nível estadual, sobre a produção pesqueira estadual e, por fim, sobre as empresas beneficiárias pelo programa ao longo do período analisado. Em outras palavras, será que os incentivos gerados

---

peelo programa promoveram algum nível de alteração no segmento pesqueiro, como mercado de trabalho e produção ou serviram para encobrir um custo direto inerente à atividade?

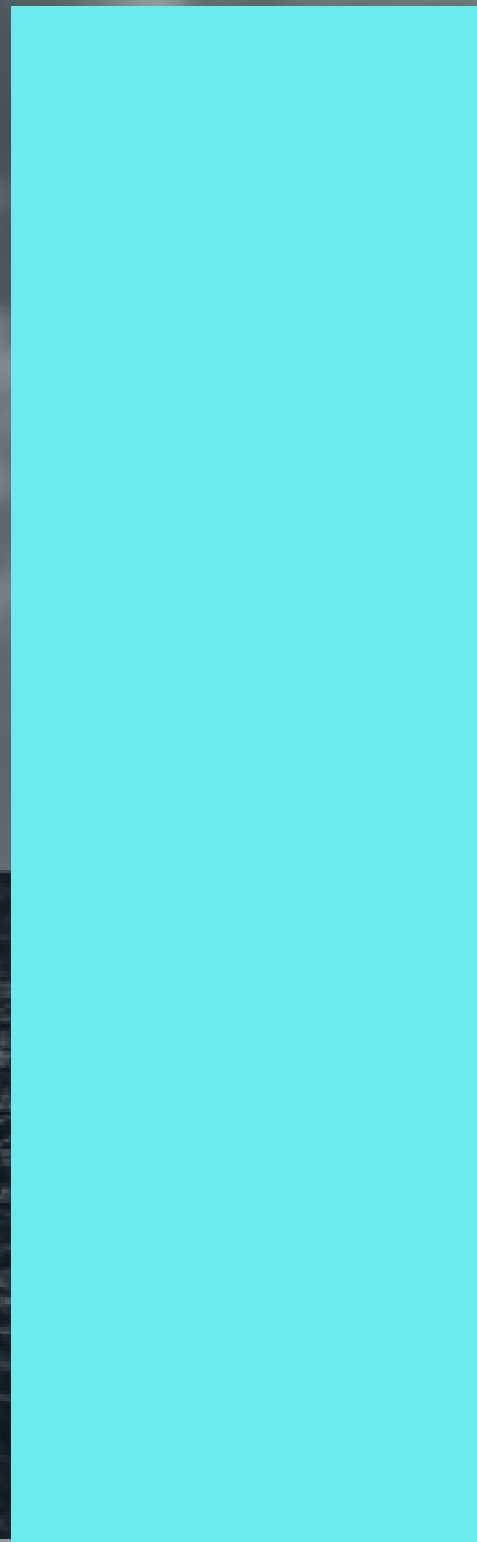
Portanto, este estudo objetiva analisar o impacto do Programa de Subvenção ao Óleo Diesel para Embarcações Pesqueiras no Brasil sobre indicadores do mercado de trabalho e da produção pesqueira extrativa, nas últimas décadas. Para tanto, especificamente, busca-se organizar e contrastar as informações acerca do PSPO, mercado de trabalho e da produção relevante, por meio de dados do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) divulgados no Diário Oficial da União (DOU), da Relação Anual de Informações Sociais (Rais) e do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio); explorar as referências nacionais e internacionais relacionadas e contribuir com a (escassa) literatura sobre os impactos do PSPO; identificar, por meio de estratégias metodológicas adequadas, a relação causal de interesse; e fornecer subsídios para o balizamento e gestão do PSPO.

Nessa perspectiva, a relevância de se avaliar esse tipo de programa está diretamente associada à gestão das políticas públicas direcionadas ao segmento pesqueiro nacional. Assim é possível obter parâmetros que permitam aos gestores públicos refletirem sobre o real custo/benefício para a sociedade brasileira do gasto, permitindo, dessa forma, o redimensionamento, a ampliação/redução ou mesmo a extinção do programa. Para uma melhor compreensão da análise, o presente relatório está dividido em cinco seções, incluindo esta introdução. A seção 2 apresenta o referencial teórico. A seção 3 descreve a base de dados e também a estratégia de identificação utilizada. A seção 4 apresenta e discute os resultados obtidos. Por fim, a seção 5 retrata as considerações finais do estudo.

# 2.

## Referencial teórico

---





---

## 2 Referencial teórico

Nesta seção são exploradas as principais evidências da literatura nacional e internacional acerca dos subsídios à pesca e do mercado de trabalho do setor pesqueiro. Inicialmente, são discutidos os diferentes tipos de subsídios, seus múltiplos efeitos e os subsídios no Brasil. Em seguida, é realizada uma caracterização do mercado de trabalho do setor da pesca a nível mundial e nacional. Por fim, são apresentadas as principais evidências no que se refere aos impactos específicos dos subsídios sobre indicadores de mercado de trabalho.

### 2.1. Subsídios à pesca

O setor pesqueiro mundial é notoriamente reconhecido ao longo do tempo por ser beneficiário de práticas de subsídios amplificadores da atividade. No entanto, segundo Garcia, Abdallah e Sachsida (2018), crescentes críticas da comunidade científica internacional e das organizações internacionais, como a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO/ONU), o Banco Mundial e organizações não governamentais (ONGs), vêm sendo feitas justamente pela forma como esses subsídios estão sendo direcionados. Isso ocorre principalmente quando a política

atua diretamente no estímulo às capturas de forma não sustentada, através do reaparelhamento e da potencialização do esforço de pesca.

Corroborando essas críticas, Milazzo (1998) reforça que o processo de subsídio à atividade pesqueira acaba se retroalimentando, no seguinte sentido. O incentivo financeiro promove a entrada de novos *players* ou intensifica a capacidade dos existentes, facilitada principalmente pelo direito de propriedade comum do mar. Como desdobramento desse fenômeno, ocorre a degradação da lucratividade dos agentes. Assim, fomenta-se o surgimento de grupos de pressão para reivindicarem o aumento dos subsídios ou novos subsídios, de modo a recuperar os lucros decrescentes.

Como resultado desse processo, além da ineficiência do gasto público, é clara a tendência de aumentar a pressão ambiental de sobre-exploração dos recursos pesqueiros. Ainda que Homans e Wilen (2005) atentem para o fato de que não existe mais o acesso livre puro a essa atividade, uma vez que há empenho geral dos governos para impor alguma legislação, o que se vê na maioria dos países, inclusive no Brasil, é a impossibilidade de uma fiscalização ativa e capaz de cobrir toda a costa. Assim, mesmo que a pesca não esteja sob o *open access*, ela sofre com grande parte dos seus efeitos.

Em razão da prática dos subsídios ser comum em diversos países do mundo, uma série de trabalhos que estimam o volume de subsídios vêm sendo realizados. Por exemplo, Milazzo (1998), em um dos pioneiros trabalhos nessa área, faz um levantamento sobre os tipos de subsídios do setor, no qual estima que a quantidade de subsídios pode chegar à média de 14-20 US\$ bilhões/ano. Sumaila *et al.* (2010) e Sumaila *et al.* (2016), com um propósito semelhante, reestimaram o volume de subsídio na pesca para 2003 e 2009, chegando nos valores US\$ 25-29 bilhões e US\$ 35 bilhões, respectivamente.

Estratificando os resultados para cada categoria de subsídio, além de estimarem resultados próximos quando se considera a inflação, ambos os trabalhos apontam a grande participação dos subsídios “amplificadores de capacidade” sobre o global estimado (aproximadamente 60%). Os países desenvolvidos são responsáveis pelo fornecimento da maior parte dos subsídios mundiais, cerca de 67%, dessa forma provendo em torno de 65% dos subsídios amplificadores da capacidade, mais de 90% dos ambíguos e por volta de 64% dos bons subsídios.

Assim, tal estratificação e a avaliação sobre as subvenções econômicas na pesca só foram possíveis a partir de Sumaila *et al.* (2010). Portanto, torna-se importante esclarecer as divisões dos grupos de subsídios e seus critérios, conforme propostas pelos autores.

### 2.1.1 Os grupos de subsídios

Como apontado acima, são diversos os incentivos empregados no setor pesqueiro e esquematizá-los, portanto, em relação aos seus efeitos sobre o *overfishing*, torna-se um passo relevante para o entendimento da problemática. Seguindo a divisão criada por Sumaila *et al.* (2010),

são três os grandes grupos de avaliação dos incentivos: benéficos (*beneficial subsidies*), amplificadores de capacidade (*capacity-enhancing subsidies*) e ambíguos (*ambiguous subsidies*). Cada um deles é formado por diversos subsídios, mas, para este estudo, serão considerados os principais de cada grupo.

#### a. Subsídios amplificadores de capacidade (**bad**)

Levam a atividade pesqueira a operar em níveis acima do máximo sustentável de longo prazo. São exatamente o oposto dos instrumentos para gerenciar os custos ambientais, uma vez que criam lucros artificiais e, conseqüentemente, amplificam o esforço. Tais como:

i. Subsídio ao óleo combustível: por conta de representar o maior elemento de custo na operação de uma embarcação, em torno de 25% – variando consideravelmente para cada país –, conforme Sumaila *et al.* (2008), o subsídio nesse insumo causa impacto expressivo na percepção do lucro. Além disso, incentiva a entrada de barcos com motores menos eficientes e mais prejudiciais às questões ambientais.

ii. Subsídio ao preço do pescado: pela ótica da receita, a aplicação desse incentivo causa aumento na lucratividade do setor. O esforço, portanto, excederá os níveis – já prejudiciais – do desfecho puramente privado. Nesse mesmo sentido, políticas de preço mínimo para o produto são da mesma forma prejudiciais.

iii. Investimento em infraestrutura: tal subsídio pode ser considerado o mais controverso nesse grupo. Isso por conta de Sumaila *et al.* (2010) classificá-lo como *bad*, a partir do argumento de que a ampliação de portos e a modernização de barcos aumentariam a capacidade de captura dos barcos, implicando a diminuição não sustentável dos recursos naturais/pesqueiros.

## b. Subsídios ambíguos

Consistem nos subsídios que não têm um efeito líquido claro em relação ao investimento ou desinvestimento em capital natural. Estão intimamente ligados à mão de obra e, nesse sentido, pesam nos *tradeoffs* do pescador na oferta de trabalho. São eles:

- i. Transferência de renda por baixa captura: tal subsídio pode estar associado às leis que proíbem a pesca durante certas fases do ciclo de reprodução do estoque. Nesse caso, os períodos que antecedem o cumprimento da lei podem estar “contaminados” por um esforço extra, isto é, o pescador pode antecipar os níveis de captura do período protegido por lei. Além disso, esse tipo de subsídio pode ainda ser empregado como uma compensação para períodos de baixa natural no estoque. A dificuldade de medir os efeitos desses programas, e uma possível alteração de comportamento, torna o incentivo ambíguo no que se refere à alteração no nível de atividade e emissão.
- ii. Transferência de renda para pescador de baixa renda: consiste em programas sociais direcionados para pescadores ou para indivíduos de baixa renda que compreendam o público envolvido na atividade. O incentivo pode alterar a oferta de mão de obra e o nível de atividade da pesca, além das relações de *time allocation* na residência do pescador.

## c. Subsídios benéficos (**good**)

São incentivos que resultam em investimento em capital natural. Tendem a levar a pesca para os níveis sustentáveis de exploração do estoque. Tais como:

- i. Gerenciamento do pescado: é um gasto relacionado com a administração do recurso natural. Tenta garantir a lei e busca direcionar a atividade para os níveis sustentáveis. Os instrumentos desse gerenciamento estão ligados ao investimento em fiscalização da costa e do nível de esforço empregado, freando a sobre-exploração e demais custos ambientais.
- ii. Investimento em pesquisa e desenvolvimento: são incentivos à produção científica para a melhoria da atividade pesqueira, sobretudo com o que está relacionado aos problemas ambientais. Convém destacar o empenho no desenvolvimento de tecnologias mais limpas e novos modelos de gerenciamento.
- iii. Investimento em educação e treinamento: consiste em programas do governo direcionados aos pescadores, que visam, entre outros pontos, a conscientização dos impactos ambientais da pesca.



### 2.2.2. Os grupos de subsídios no Brasil

Os estudos referentes aos subsídios no Brasil são escassos, tendo em vista a falta de organização e dificuldade de acesso aos dados. Entretanto, conforme relatório da *World Wildlife Fund* (WWF) (RUFFINO; LIMA; SANT'ANA, 2016 *apud* RUFFINO, 2011), estima-se que, no período de 2003 a 2010, tenham sido fornecidos aproximadamente R\$ 3,1 bilhões de reais em subsídios para a atividade pesqueira.

Conforme destacado pelos autores, parte majoritária dos subsídios se concentram em atividades de apoio social e acesso a crédito. No que se refere às práticas de apoio social, estas representaram em torno de 72% dos subsídios destinados no país, com destaque para programas como o Seguro Defeso, que fornece benefícios a milhares de pescadores artesanais nos períodos em que estão impossibilitados de atuarem na pesca. Já as políticas de acesso a crédito respondem por aproximadamente 22% do total dos subsídios.

Após as atividades de apoio social e acesso a crédito, ganham relevância as políticas voltadas ao auxílio dos custos operacionais, direcionadas, sobretudo, à indústria pesqueira. Dessa forma, segundo os autores, os subsídios aos combustíveis representaram cerca de 2,2% do total dos incentivos no período. O restante dos recursos (aproximadamente 2,5%) se destinou a subsidiar instalações portuárias, aumento de capacidade de frotas, infraestrutura física para processamento, marketing, entre outros (RUFFINO; LIMA; SANT'ANA, 2016 *apud* RUFFINO, 2011).

No que concerne à classificação supracitada proposta por Sumaila *et al.* (2010), as políticas de seguro social se caracterizam como práticas com resultados ambíguos, enquanto o acesso a crédito tende a ser classificado como subsídio *bad*. No mesmo sentido, os subsídios aos combustíveis também são classificados como ruins, tendo em vista a perspectiva dos danos à sustentabilidade dos recursos pesqueiros.

Uma classificação complementar é proposta por Ruffino (2011), que categoriza os subsídios a partir do perfil de risco no que se refere à manutenção da pesca. As categorias de risco variam de muito alto até a capacidade de ser positivo, caso em que os subsídios estimulam boas práticas na gestão da pesca, similarmente aos subsídios *good*, propostos por Sumaila *et al.* (2010).

Com relação aos subsídios preponderantes no Brasil, as políticas de crédito apresentam alto risco. Já as práticas de apoio social apresentam risco moderado ou baixo. Nesse contexto, ganham destaque negativo os subsídios aos combustíveis, categoria composta, principalmente, pelo PSPO. Esse subsídio, do tipo *bad*, apresenta risco muito alto para a manutenção dos recursos pesqueiros, haja vista que atua diretamente no estímulo à captura por meio da redução dos custos da atividade.

## 2.3 Mercado de trabalho do setor da pesca

A participação da proteína de peixes na dieta das famílias em todo o mundo tem crescido ano a ano. O consumo *per capita* anual aumentou de 9 kg na década de 1960 para 20 kg em 2017. Em 2015 o peixe representava 17% da proteína animal consumida no mundo. Como reflexo desse processo, a produção mundial de peixes aumentou de maneira considerável ao longo das últimas décadas. A produção anual passou das 19 milhões de toneladas em 1950, para um montante aproximadamente 9 vezes superior em 2016, com uma produção de 170 milhões de toneladas (FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS, 2018).

Entretanto, a configuração e as características da produção mundial têm sofrido severas mudanças. Segundo dados da FAO (2018), a participação da aquicultura na produção total vem aumentando de maneira significativa. Até os anos de 1990, a captura respondia, em média, por aproximadamente 90% do total produzido, enquanto atualmente a margem caiu para em torno de 52%. Da década de 1990 até 2016, a produção por meio da captura tem girado em torno de 90 milhões de toneladas por ano. Ao passo que a produção da aquicultura aumentou de 13 milhões de toneladas em 1990 para 80 milhões de toneladas em 2016.

As características da produção mundial influenciaram e estão diretamente relacionadas com a dinâmica do mercado de trabalho da pesca. Conforme dados da FAO (2018), em 2016, 59,6 milhões de pessoas estavam ligadas diretamente à pesca, sendo que 40,3 milhões de trabalhadores estavam atrelados à captura. Entretanto, a participação do trabalho nessas atividades vem perdendo representatividade, face ao deslocamento para as práticas de aquicultura, caindo de 83% nos anos 1990 para 68% em 2016.

Porém, o setor não afeta apenas os trabalhos diretamente ligados à pesca, mas também gera efeitos sobre outros setores econômicos. Além do grande montante de trabalhadores envolvidos diretamente, em tempo integral ou parcial, nas atividades de pesca, conforme Kelleher, Willmann e Arnason (2009), para o ano de 2004, por exemplo, havia aproximadamente o triplo de trabalhadores envolvidos indiretamente em atividades secundárias.

Os trabalhadores do setor da pesca estão concentrados na Ásia (84,6%), África (9,5%), América Latina e Caribe (4,1%), Europa (0,7%), América do Norte (0,3%) e Oceania (0,5%). Enquanto nos países de baixa e média renda, situados na Ásia, África e América Latina, o número de pescadores aumentou ao longo das décadas, em economias desenvolvidas, com setor produtivo mais industrializado,

como os países da América do Norte e Europa, houve uma redução do número de trabalhadores no setor (FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS, 2018).

Essa dinâmica pode ser explicada pelas características produtivas e pela escala de operação nas diferentes regiões. Nos países desenvolvidos, os empregos estão relacionados a tripulações de bordo de embarcações modernas, caracterizadas por uma forte indústria produtiva. Os avanços tecnológicos diminuíram, com o passar do tempo, a demanda por trabalhadores nessas regiões. Ao passo que, nos países em desenvolvimento, mesmo com a presença da indústria pesqueira, a pesca é operacionalizada numa escala individual, doméstica, com características artesanais e locais.

No que se refere ao panorama brasileiro, Campos e Chaves (2016), por meio de dados da PNAD, estimam que os pescadores artesanais, em 2013, correspondiam a 90,3% dos trabalhadores do setor da pesca, ou seja, aproximadamente 440 mil trabalhadores. Ao passo que os pescadores industriais representavam 9,7% dos pescadores, 47 mil trabalhadores.

Ainda conforme Campos e Chaves (2016), dos pescadores industriais, 92% exerciam atividades com carteira de trabalho assinada. Já os pescadores artesanais são divididos em duas categorias, os profissionais e os de subsistência. Os profissionais correspondiam a 70,2% dos trabalhadores, enquanto os pescadores para consumo próprio, representavam 29,8% do total de pescadores artesanais. Destaca-se que, entre 2003 e 2013, os pescadores artesanais aumentaram no país, 40,2% para os profissionais e 212% para os pescadores de subsistência.

Em termos produtivos, conforme Cardoso (2009), a despeito dos esforços do governo brasileiro para consolidação da indústria pesqueira, o setor artesanal foi responsável por 49,7% do pescado produzido no Brasil em 2004. Por outro lado, o setor industrial representou 23,7% e o setor aquícola 26,5%. Em termos geográficos, a pesca artesanal é predominante nas Regiões Norte e Nordeste, enquanto a pesca industrial se concentra, sobretudo, nas Regiões Sul e Sudeste.

No que tange à produtividade e rendimento dos trabalhadores, Alencar e Maia (2011) utilizam dados do Registro Geral da Atividade Pesqueira para definir o perfil dos trabalhadores da pesca. Sem distinguir entre pescadores industriais e artesanais, os autores verificam que a produtividade anual dos pescadores nas Regiões Sul (2,61 ton. pescador /ano) e Sudeste (1,83 ton. pescador/ano), em 2008, foi superior à de outras Regiões do país, Norte (1,09 ton. pescador/ano), Nordeste (0,70 ton. pescador/ano) e Centro-Oeste (0,60 ton. pescador/ano).

Como consequência, a renda média dos trabalhadores das Regiões Sul e Sudeste é superior à renda dos pescadores nas outras Regiões do país. A renda média do trabalhador por ano na Região Sudeste era mais que o dobro da Região Centro Oeste e quase duas vezes maior do que a da Região Nordeste. Essa produção pode estar diretamente atrelada às características produtivas das Regiões, pois, como frisado anteriormente, as Regiões Sul e Sudeste concentram as atividades industriais, enquanto, no Norte e Nordeste, a pesca é majoritariamente artesanal (ALENCAR; MAIA, 2011; CARDOSO, 2009; VASCONCELLOS *et al.*, 2011).

Alencar e Maia (2011) elencam algumas características socioeconômicas dos pescadores brasileiros, como gênero e escolaridade. No que se refere ao gênero dos trabalhadores, os pescadores do sexo masculino respondem pela maior parte da força de trabalho. Entretanto, no Norte (34,9%) e Nordeste (39%), devido às atividades artesanais e de mariscagem, a proporção de mulheres é superior em relação às outras Regiões do país. No que tange à escolaridade, os autores identificam que aproximadamente 83% dos trabalhadores são analfabetos ou apresentam ensino fundamental incompleto. Novamente, em virtude do emprego nas Regiões Sudeste e Sul ser voltado ao setor industrial, essa taxa, ainda alta, é menor que nas outras Regiões, ficando em torno de 76% dos trabalhadores (ALENCAR; MAIA, 2011).

#### **2.4. Subsídios à pesca e o mercado de trabalho**

A literatura que investiga os impactos econômicos e sociais dos subsídios ao setor pesqueiro se concentra, sobretudo, nos efeitos dos incentivos fiscais pela ótica da questão ambiental, ou seja, no nível ótimo de extração do recurso e nos reflexos advindos da sobrepesca. Entretanto, poucos são os trabalhos que avaliam a relação dos subsídios com a dinâmica e composição do mercado de trabalho da pesca.

Em uma perspectiva internacional, estudos registram que a pesca artesanal é responsável por gerar mais empregos diretos que o setor da pesca de grande escala (THOMSON, 1980; BERKES *et al.*, 2001; PAULY, 2006). Assim, possivelmente, a pescaria de grande escala, quando beneficiada por política pública de subsídios em volumes substancialmente maiores aos aplicados na pesca de pequena escala, não gera grande efeito multiplicador de emprego no segmento da captura do pescado, ao menos em tese. Possivelmente, intensifica-se a relação capital-trabalho.

Nesse sentido, Jentoft e Mikalsen (1987) afirmam que subsídios aos preços tendem a favorecer os operadores de grande escala, intensivos em capital, em detrimento dos pequenos pescadores. Ou seja, a forma como o subsídio é distribuído afeta a viabilidade econômica da atividade, bem como as oportunidades de emprego. Ainda, os subsídios tendem a ser concentrados em

economias mais ricas, onde a retirada do emprego geraria poucos reflexos sobre a dinâmica do mercado de trabalho.

Segundo o Worldfish Center (2008) *apud* Garcia, Abdallah e Sachsida (2018), ao analisar o emprego na pesca em catorze países em desenvolvimento – incluindo o Brasil –, para 2006, pesquisadores estimaram cerca de 25 milhões a 27 milhões de pescadores trabalhando na pesca de pequena escala. Na pesca de grande escala, esse número foi bem menor: apenas de 1 milhão a 2 milhões de pescadores, tanto em tempo integral quanto parcial. Segundo essa pesquisa, dados de emprego na pesca no Brasil estavam de acordo com essa realidade, tendo sido o número de pescadores na pesca de pequena escala bem superior ao registrado na pesca de grande escala do país.

Já Carvalho *et al.* (2011) verificam os impactos dos subsídios à pesca sobre uma série de indicadores econômicos, entre eles o mercado de trabalho, ao simular, por meio de modelos de equilíbrio geral, os reflexos da extinção dos subsídios na economia de Açores em Portugal. Os autores identificaram que a retirada dos subsídios geraria perdas de emprego concentradas no setor pesqueiro. Ainda, Carvalho *et al.* (2011) indicam que a verba resultante do corte do subsídio poderia ser destinada para programas de treinamento que visem à entrada dos trabalhadores nos outros setores da economia ou até mesmo para programas de transferência de renda.

Similarmente, conforme a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico – OCDE (2006) *apud* Carvalho *et al.* (2011), a Noruega passou por processo semelhante de redução do número de empregos devido à retirada dos subsídios. Entretanto, políticas de realocação dos trabalhadores associadas à retirada gradual dos subsídios minimizou os impactos negativos sobre o mercado de trabalho.

Assim como na literatura internacional, os estudos relacionados a efeitos sobre políticas de subsídios à pesca e o seu dinamismo no mercado de trabalho brasileiro são raros. Em geral, isso ocorre pela dificuldade de acesso à informação e também pela baixa formalização do segmento. No entanto, Garcia, Abdallah e Sachsida (2018) realizaram a primeira tentativa de identificar o efeito de um programa relacionado à atividade pesqueira nacional, que foi o impacto do Programa Profrota sobre indicadores do mercado de trabalho. Os resultados apontaram para inexistência de impactos sobre o volume de empregos e de salários no setor.



# 3.

## Metodologia

---



---

## 3 Metodologia

### 3.1 Base de dados

Os impactos do PSPO foram investigados em dois níveis de agregação. No nível estadual se analisaram os impactos sobre a produção pesqueira e variáveis de mercado de trabalho. Já a nível de empresas foram investigados os efeitos sobre o estoque de emprego das beneficiárias do programa. Em virtude da disponibilidade de dados, as análises do mercado de trabalho compreenderam o período de 1994 a 2018, enquanto as análises da produção, o período de 1990 a 2011. Dessa forma, foram construídos dois painéis de dados, um balanceado a nível de estados e outro desbalanceado<sup>1</sup> em nível de empresas, ambos anuais, com dados provenientes de três fontes.

A primeira é formada pelos microdados identificados da Relação Anual de Informações Sociais (Rais) do Ministério da Economia. Essa fonte permite que sejam identificadas todas as empresas brasileiras e seus trabalhadores, via Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas (CNPJ) e Cadastro de Pessoas Físicas (CPF). Ademais, a base fornece uma série

---

<sup>1</sup>O painel a nível de empresas é desbalanceado em virtude de as empresas não aparecerem todos os anos nos registros da Rais.

de indicadores sobre as características de cada uma das empresas, bem como de seus empregados.

Nesse sentido, uma das informações relevantes é a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE), na qual a empresa/trabalhador está inserida, que possibilita que sejam delineadas as atividades econômicas, como as associadas ao setor pesqueiro. Também foram utilizadas outras variáveis da Rais, como o número de empregados por empresa; o número de empresas do setor; identificação da natureza jurídica das empresas; localidade; entre outras. Além de fornecer uma série de informações a nível individual, os dados analisados de forma agregada, em nível estadual, permitem que seja caracterizada a conjuntura do mercado de trabalho formal do setor da pesca ao longo dos anos.

Cabe destacar que, para a análise agregada, que trata do total de trabalhadores e do total de empresas por estado, foram utilizadas informações apenas das empresas que apresentavam funcionários, ou seja, aquelas que não preencheram a Rais negativa. Ao passo que, para a análise desagregada, foram consideradas todas as empresas, inclusive aquelas que preencheram a Rais negativa.

Já a segunda fonte de dados é proveniente de informações acerca dos beneficiários do Programa de Subvenção Econômica ao Preço do Óleo Diesel para Embarcações Pesqueiras publicadas no Diário Oficial da União entre os anos de 1997 a 2019. Esses dados possibilitam que sejam identificadas as empresas beneficiadas pelo programa, a sua região, o montante de recursos recebidos e a previsão de consumo de óleo para o período. Cabe destacar que as empresas ou beneficiários individuais do programa são relacionados pelo CNPJ ou CPF, de forma a possibilitar o cruzamento com os dados da Rais identificada.

O PSPO apresenta um sistema específico de controle de informações<sup>2</sup>. Entretanto, os dados disponibilizados sobre o programa são apresentados apenas de modo agregado, indicando apenas a totalidade de contemplados e valores ao longo dos anos, não sendo possível obter dados individualizados dos beneficiários. Dessa forma, para identificação de cada um dos usuários do programa, se fez necessário consultar as informações disponíveis no sistema de busca do Diário Oficial da União<sup>3</sup>. Nesse sentido, e tendo em vista os diferentes tipos de publicação do diário ao longo dos anos, se faz necessário delinear os parâmetros utilizados para a consulta no sistema.

.....  
<sup>2</sup> Informações sobre o Programa de Subvenção Econômica ao Preço do Óleo Diesel para Embarcações Pesqueiras estão disponíveis em: < <https://ssadp.dataprev.gov.br/ssadp-web/> >.

<sup>3</sup> <http://www.in.gov.br/>



Assim, foram coletadas todas as publicações, ano a ano, do diário oficial, seguindo os seguintes parâmetros do sistema de busca avançada: 1º- tipo de pesquisa qualquer resultado; 2º- forma de pesquisa na Versão Certificada; 3º- busca em qualquer parte do documento; 4º- todos os jornais; 5º- pesquisa pelos seguintes termos: “subvenção econômica óleo diesel embarcações pesqueiras”. Tal combinação de palavras, utilizada para busca, foi previamente identificada nas publicações, ora do Ministério da Pesca e Aquicultura e por vezes da Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca<sup>4</sup>, responsáveis por avaliar e encaminhar para a divulgação os contemplados pelo PSPO. A partir dessa busca, foi possível organizar as informações em nível de estado, que se somaram e deram origem à Tabela 1, a seguir, a qual retrata os dados agregados para o Brasil no período de 1997 a 2019.

**Tabela 1 – Panorama nacional do PSPO de 1997 a 2019**

Ano	Óleo (milhões litros)	Taxa cresc. (L)	Valores (milhões R\$)*	Taxa cresc. (R\$)
1997	23,27	-	2,28	-
1998	110,70	375,78%	18,52	712,28%
1999	277,95	151,08%	27,31	47,46%
2000	218,44	-21,41%	19,66	-28,01%
2001	180,44	-17,40%	30,14	53,30%
2002	203,92	13,01%	30,08	-0,19%
2003	146,79	-28,01%	29,64	-1,46%
2004	237,15	61,55%	73,83	149,08%
2005	290,71	22,58%	188,35	155,11%
2006	373,55	28,50%	187,85	-0,26%
2007	396,24	6,07%	193,66	3,09%
2008	353,08	-10,89%	203,52	5,09%
2009	324,07	-8,22%	172,94	-15,02%
2010	150,43	-53,58%	88,06	-49,08%
2011	157,75	4,87%	86,84	-1,38%
2012	133,51	-15,36%	69,75	-19,67%
2013	154,10	15,42%	98,30	40,93%
2014	173,85	12,82%	118,17	20,21%
2015	171,55	-1,32%	107,48	-9,04%
2016	117,24	-31,66%	73,19	-31,90%
2017	144,30	23,08%	74,95	2,40%
2018	159,67	10,65%	104,54	39,47%
2019	1,99**	-98,75%	1,18	-98,87%
Total	4.500,70	-	2.000,24	-
Média	195,68	-	86,96	-

Fonte: elaboração própria com dados do DOU (1997-2019).

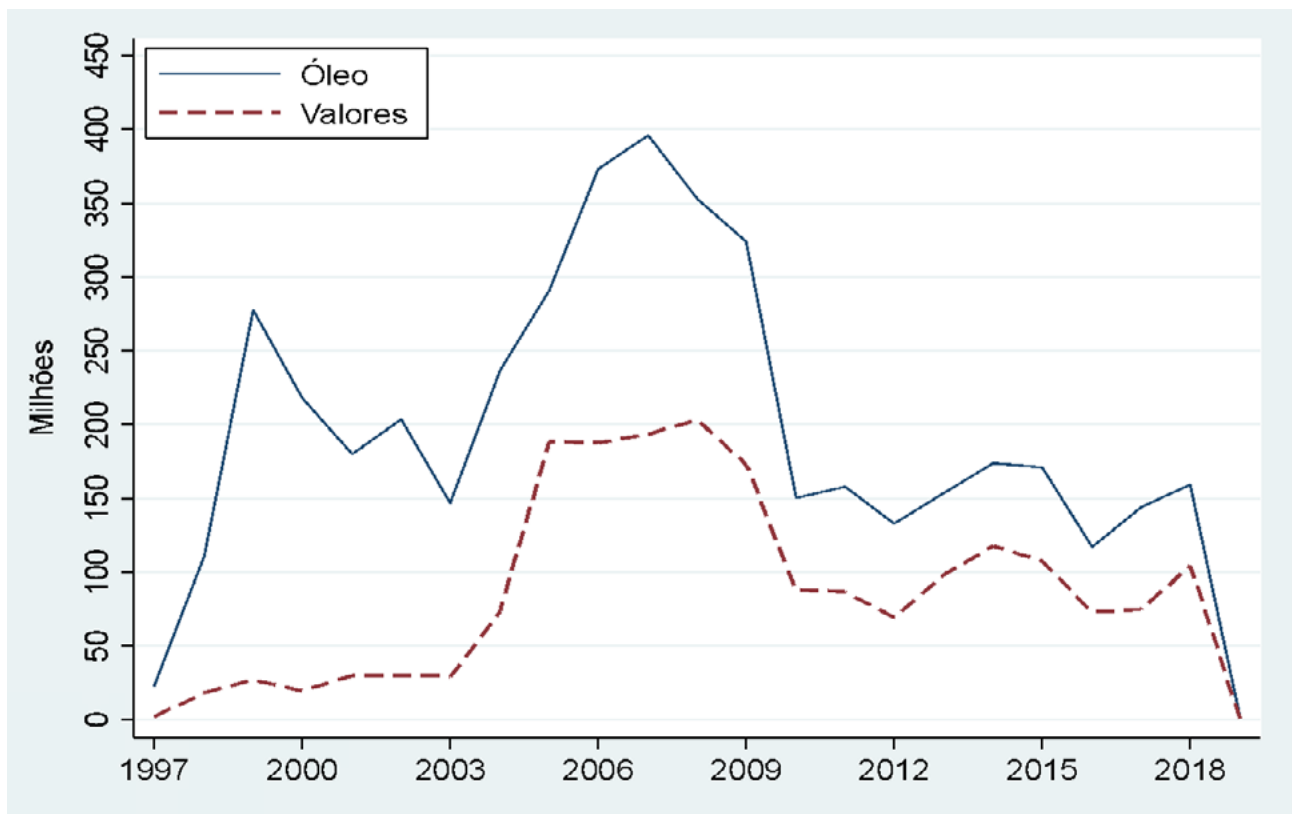
\* Valores atualizados pelo IPCA (10/2020).

\*\* Os valores referentes ao ano de 2019 não contemplam a totalidade do ano.

<sup>4</sup> O órgão responsável pelo programa sofreu mudanças ao longo dos anos, conforme alterações na estrutura administrativa do Governo Federal.

Conforme retratado pela Tabela 1, é possível observar um volume total de 4,5 bilhões de litros de óleo previstos para sofrerem subvenção e uma soma de R\$ 2 bilhões, a preços de 12/2020, direcionados ao PSPO. Já os valores do 3º Orçamento de Subsídios da União, de abril de 2019, divulgados pelo Ministério da Economia, indicam que a soma direcionada ao programa, no período de 2003 a 2018, seria da ordem de R\$ 298 milhões, a preços de 12/2020. Porém, com base nos valores previstos pelos DOUs, para o mesmo período, o valor foi da ordem de R\$ 1,87 bilhões, a preços de 12/2020. O contraste evidenciado nessa comparação torna a análise do PSPO ainda mais relevante. A Figura 1, a seguir, retrata a trajetória dos valores para o período analisado.

**Figura 1 - Histórico do PSPO em milhões de litros de óleo diesel e milhões R\$\***



Fonte: elaboração própria com dados do DOU (1997-2019).

\* Os valores atualizados pelo IPCA (12/2020).



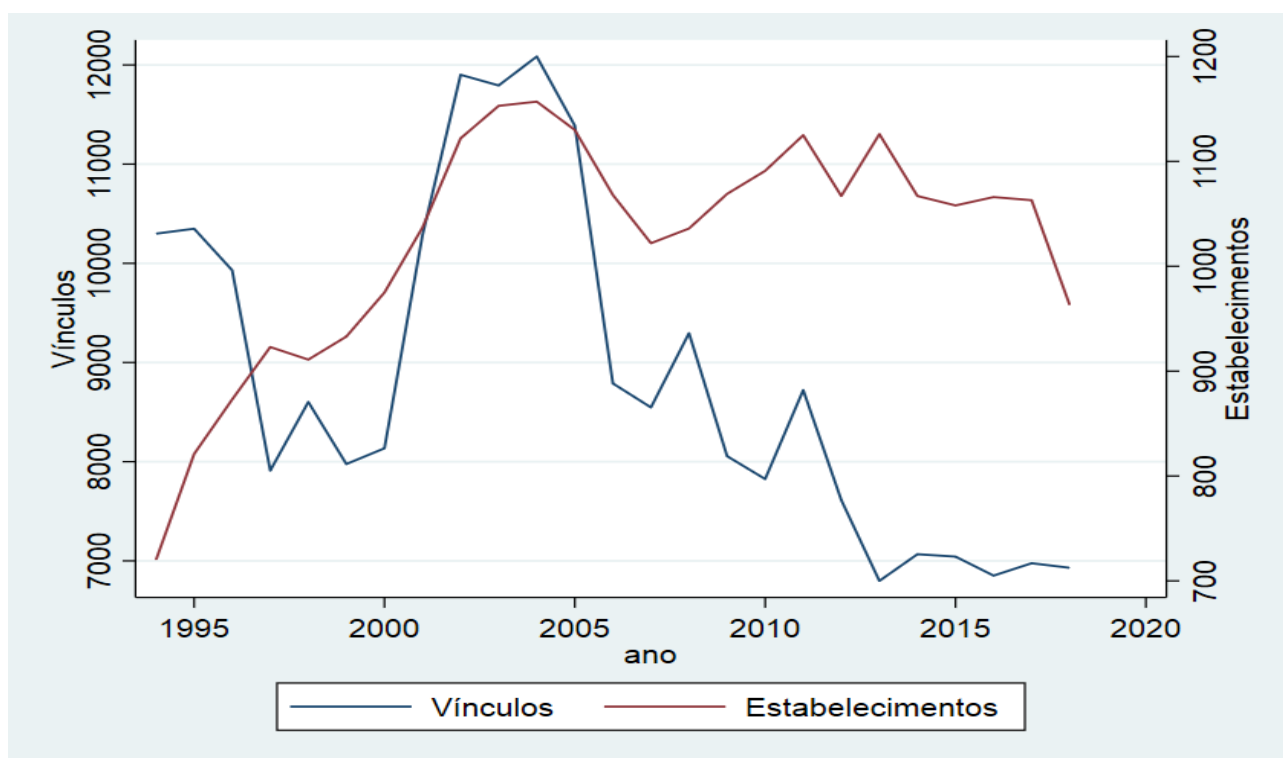
**Tabela 2 – Mercado de trabalho do setor pesqueiro no Brasil (1994 a 2018)**

Ano	Vínculos	Taxa % (Vínculos)	Estabelecimentos	Taxa % (Estabelecimentos)
1994	10.299	-	720	-
1995	10.349	0,49%	821	14,03%
1996	9.930	-4,05%	873	6,33%
1997	7.910	-20,34%	923	5,73%
1998	8.602	8,75%	911	-1,30%
1999	7.976	-7,28%	933	2,41%
2000	8.135	1,99%	975	4,50%
2001	10.284	26,42%	1.037	6,36%
2002	11.901	15,72%	1.122	8,20%
2003	11.793	-0,91%	1.153	2,76%
2004	12.085	2,48%	1.157	0,35%
2005	11.388	-5,77%	1.130	-2,33%
2006	8.789	-22,82%	1.068	-5,49%
2007	8.547	-2,75%	1.022	-4,31%
2008	9.296	8,76%	1.036	1,37%
2009	8.056	-13,34%	1.069	3,19%
2010	7.825	-2,87%	1.091	2,06%
2011	8.722	11,46%	1.125	3,12%
2012	7.613	-12,71%	1.067	-5,16%
2013	6.798	-10,71%	1.126	5,53%
2014	7.067	3,96%	1.067	-5,24%
2015	7.043	-0,34%	1.058	-0,84%
2016	6.851	-2,73%	1.066	0,76%
2017	6.976	1,82%	1.063	-0,28%
2018	6.930	-0,66%	963	-9,41%
Total	221.165	-	25.576	-
Média	8.846,6	-	1.023,04	-

Fonte: elaboração própria com dados da Rais (2020).

A Figura 2, a seguir, retrata mais detalhes da série de vínculos e também de estabelecimentos associados à pesca extrativa. Para o período como um todo, o panorama geral é de uma redução no número de trabalhadores empregados, uma vez que em 1994 havia pouco mais de 10 mil vínculos, ao passo que em 2018 esse número não passava de 7 mil. Já no período de 2000 a 2004, o setor apresentou um forte crescimento no número de trabalhadores formalmente empregados, passando de pouco mais de 8 mil em 2000 para mais de 12 mil vínculos em 2004. A partir de 2005, a série apresenta uma queda expressiva e consistente até o fim do período.

**Figura 2 – Vínculos e estabelecimentos no setor pesqueiro no Brasil (1994-2018)**



Fonte: elaboração própria com dados da Rais (2020).

No que se refere à evolução no número de estabelecimentos vinculados ao setor pesqueiro no Brasil, ainda de acordo com a Figura 2, é possível observar uma tendência de alta nesse indicador, com destaque para o período de 2000 a 2004. O pico no número de estabelecimentos no período foi observado exatamente em 2004, quando o setor alcançou 1.157 estabelecimentos. Após 2004, houve uma redução que se estendeu até 2007, e, em seguida, um período de certa estabilidade, com aumentos e diminuições mais discretos no número de estabelecimentos. Já em 2018, último ano da série, o Brasil contava com 963 estabelecimentos vinculados ao setor pesqueiro.

Por fim, a terceira fonte de dados utilizada foi a produção pesqueira extrativa, que compreende a produção pesqueira extrativa proveniente de ambientes marinhos e de águas interiores (água doce). A base de dados foi obtida junto ao Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade Marinha do Sudeste e Sul (CEPSUL), vinculado ao Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), órgão do Ministério do Meio Ambiente (MMA). Entretanto, em função da descontinuidade de alguns programas específicos de coleta de informações, a série de dados da produção pesqueira extrativa, em nível estadual, possui informações até 2011, o que impediu a análise para períodos mais recentes. Porém, a partir dessas séries é possível identificar o comportamento da produção pesqueira extrativa em relação ao surgimento e ampliação do PSPO. A Tabela 3, a seguir, retrata, em nível nacional, a produção pesqueira extrativa para o período de 1990 a 2011.

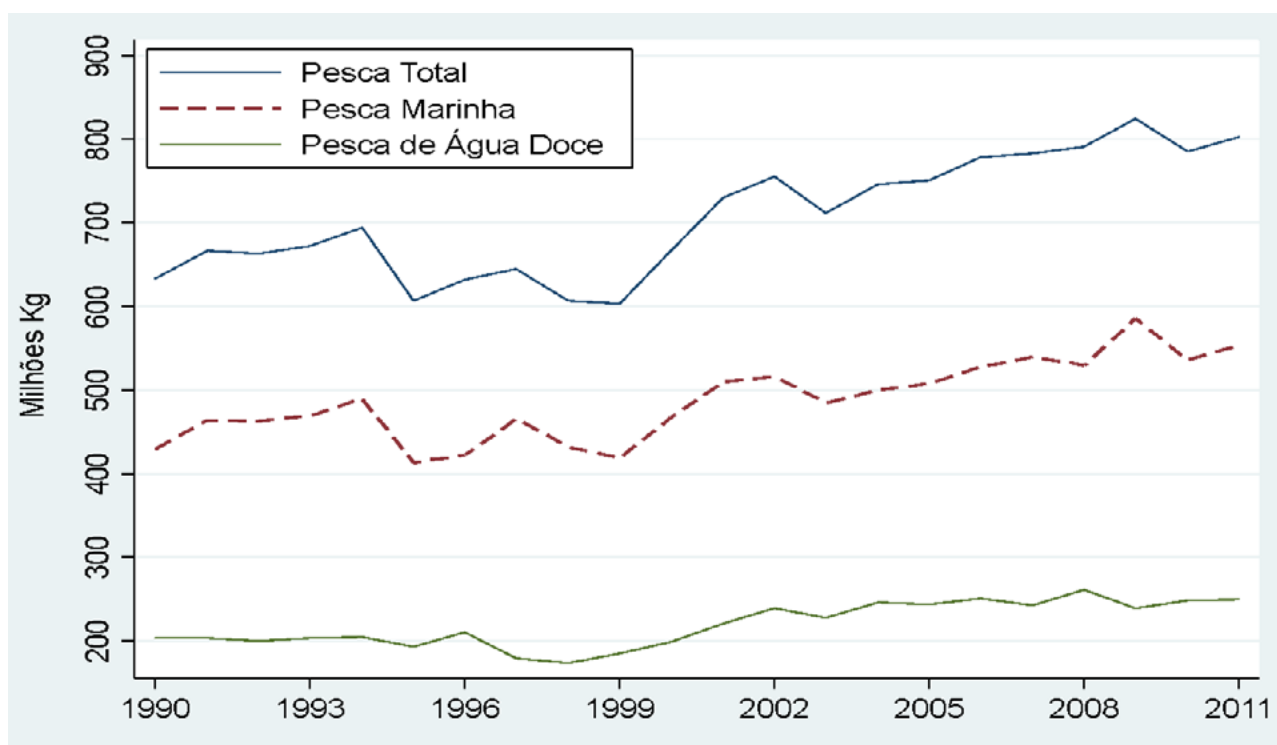
**Tabela 3 – Produção pesqueira extrativa em milhões de kg (1990 a 2011)**

Ano	Produção marinha	Taxa % P. marinha	Produção água doce	Taxa % P. a. doce	Produção total	Taxa % P. total
1990	429,90	-	203,05	-	632,95	-
1991	463,98	7,93	203,35	0,15	667,33	5,43
1992	463,31	-0,14	200,07	-1,61	663,38	-0,59
1993	469,37	1,31	203,65	1,79	673,02	1,45
1994	490,59	4,52	204,43	0,38	695,01	3,27
1995	413,67	-15,68	193,04	-5,57	606,71	-12,71
1996	422,17	2,06	210,28	8,93	632,45	4,24
1997	465,71	10,31	178,87	-14,94	644,59	1,92
1998	432,60	-7,11	174,19	-2,62	606,79	-5,86
1999	418,47	-3,27	185,47	6,48	603,94	-0,47
2000	467,69	11,76	199,16	7,38	666,85	10,42
2001	509,95	9,04	220,43	10,68	730,38	9,53
2002	516,17	1,22	239,42	8,61	755,58	3,45
2003	484,59	-6,12	227,55	-4,96	712,14	-5,75
2004	500,12	3,20	246,10	8,15	746,22	4,78
2005	507,86	1,55	243,43	-1,08	751,29	0,68
2006	527,87	3,94	251,24	3,21	779,11	3,70
2007	539,97	2,29	243,21	-3,20	783,18	0,52
2008	529,78	-1,89	261,28	7,43	791,06	1,01
2009	585,67	10,55	239,49	-8,34	825,16	4,31
2010	536,45	-8,40	248,91	3,93	785,37	-4,82
2011	553,67	3,21	249,60	0,28	803,27	2,28
Total	10.729,55	-	4.826,22	-	15.555,77	-
Média	487,71	-	219,37	-	707,08	-

Fonte: elaboração própria com dados do CEPSUL/ICMBio (1990 a 2011).

A partir da Tabela 3, é possível constatar uma produção pesqueira média de 707 milhões de kg de pescado, com predominância da pesca marinha em relação à pesca de águas interiores, algo próximo de 70% a 30%, respectivamente. A Figura 3, a seguir, retrata, em detalhes, a trajetória da produção pesqueira extrativa brasileira no período destacado. A partir dela, é possível notar uma estabilidade na produção, com um leve crescimento a partir dos anos 2000. Esse crescimento ocorre mais expressivamente em função da pesca extrativa marinha, que, a partir de então, aumenta mais de 100 mil toneladas e estabiliza em patamares acima de 500 milhões kg/ano, chegando, em 2009, próximo dos 600 milhões kg/ano. Para a pesca extrativa de água doce também é possível notar um crescimento a partir dos anos 2000, em especial a partir de 2002 em relação a 2001, e, logo após, uma nova estabilização em cerca de 240 milhões de kg/ano.

**Figura 3 – Histórico da produção pesqueira extrativa (1990-2011)**



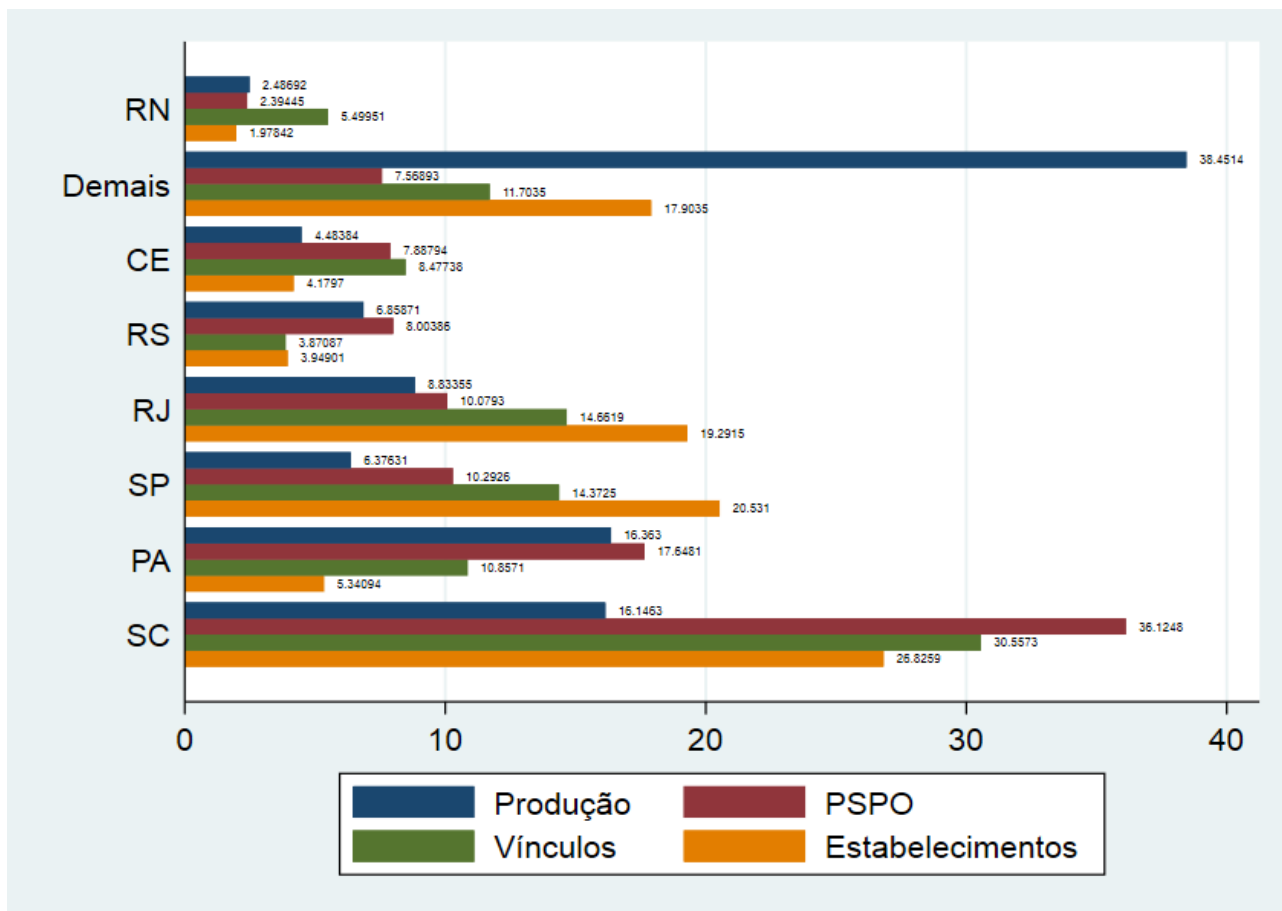
Fonte: elaboração própria com dados do CEPESUL/ICMBio (1990 a 2011).

De modo geral, é possível notar um leve aumento da produção pesqueira a partir de 1998, porém de maneira gradual e sem sinais (evidentes) de alterações nas trajetórias que possam estar associadas aos efeitos do PSPO. No entanto, essa relação será mais bem explorada em análises gráficas a seguir, com ênfase na distribuição estadual dos benefícios e também em suas respectivas produções pesqueiras, já que, dos 27 estados, 18 foram contemplados em algum momento pelo programa, porém de maneiras distintas.





**Figura 4 – Distribuição % produção, PSPO, vínculos e estabelecimentos – UF (1994-2018)**



Fonte: elaboração própria com dados do DOU (1997-2019), CEPESUL/ICMBio (1990 a 2011) e Rais (2020).

Ainda segundo a Figura 4, no que se refere à produção, é possível verificar que os estados beneficiários com maior volume de subvenções pelo PSPO foram responsáveis por mais de 60% da produção pesqueira extrativa do período de 1990 a 2011, indicando uma coerência nesse sentido. No entanto, em termos de proporcionalidade, é possível verificar que os Estados de Santa Catarina e do Ceará receberam mais do que proporcionalmente ao seu volume de produção pesqueira. Em se tratando do caso de SC, o volume de subsídio corresponde a mais do que o dobro de sua proporção em termos de produção pesqueira. Já os demais estados mantiveram uma relativa proporção entre volume de subvenções e produção pesqueira extrativa.

A partir das análises destacadas nesta subseção, foi possível compreender sobre a magnitude e também a distribuição dos beneficiários do PSPO. Além disso, é possível notar uma coerência entre a proporção dos beneficiários em nível de estado





ou seja, o grupo de controle. O parâmetro  $\beta$  mede o efeito causal do programa sobre as variáveis de interesse.

### 3.2.2 Estimação do modelo em nível estadual

A primeira especificação a ser estimada em nível de estado é o modelo tradicional de diferenças em diferenças, que permitirá analisar o efeito médio do PSPO sobre os estados tratados, conforme equação a seguir:

$$Y_{et} = X'_{et} \alpha + Y_t + \rho PSPO_e + \beta(t_{et} PSPO_e) + \varepsilon_{et} \quad (2)$$

onde o subscrito  $et$  denota o estado  $e$  no período  $t$ .  $Y$  representa as variáveis dependentes de interesse, vínculos ativos, número de estabelecimentos e produção pesqueira; o vetor  $X'$  são as características observáveis das unidades. Já  $t_t$  é uma variável binária de tempo, com  $t = 1$  para períodos após a adesão ao PSPO e  $t = 0$  para períodos anteriores. Enquanto  $PSPO_e$  representa os grupos de comparação, em que  $PSPO = 1$  para os estados beneficiários do programa e  $PSPO = 0$  para os estados não beneficiários, ou seja, o grupo de controle. Onde  $Y$  é o coeficiente associado ao período de início do tratamento;  $\rho$  o parâmetro que capta o efeito de ser das UF's que receberam o PSPO; e sendo  $\beta$  o parâmetro de interesse, o qual indica o efeito causal do programa sobre os estados que receberam o PSPO após o início do mesmo.

Além da especificação apresentada na equação (2), foi estimado um modelo que permite a existência de efeitos heterogêneos do programa sobre os estados tratados ao longo do tempo, conforme indica a equação abaixo:

$$Y_{et} = \alpha + \sum_a^A = 1 \beta_a .PSPO_{et} + YX_{et} + \Theta_e + \mu_t + \varepsilon_{et} \quad (3)$$

onde  $Y_{et}$  denota os indicadores do mercado de trabalho e produção a serem avaliados para o estado  $e$ , no ano  $t$ ;  $PSPO_{et}$  denota uma variável *dummy* que assume valor igual a 1 para o estado  $e$  no período  $t$  que recebeu a subvenção em cada ano  $a$  a partir de 1997;  $X_{et}$  é um vetor de covariadas do estado  $e$  no ano  $t$ ;  $\Theta_e$  é um efeito fixo de estado, que captura as características não observadas e fixas ao longo do tempo do estado e que influenciam as variáveis dependentes;  $\mu_t$  é um efeito fixo de ano;  $\varepsilon_{et}$  é um termo de erro aleatório.

### 3.2.3 Estimação do modelo em nível de empresa

Para o caso específico das empresas, um ponto importante a se considerar é que o efeito do programa pode variar a cada ano, aumentando o número de funcionários, qualificando-os, ou mesmo investindo em embarcações mais eficientes, ou ainda melhorando a rentabilidade do segmento. Dessa forma, será permitido que o

Programa de Subvenção ao Preço do Óleo Diesel tenha efeitos heterogêneos de ano para ano sobre as empresas beneficiárias (ROCHA; SOARES, 2010).

Portanto, neste estudo, será estimada a seguinte equação:

$$Y_{iet} = \alpha + \sum_j^J \beta_j .PSPO_{iet} + \Theta_i + \lambda_e + \mu_t + \varepsilon_{iet} \quad (4)$$

onde  $Y_{iet}$  denota estoque de emprego a ser avaliado para a empresa  $i$ , do estado  $e$ , no ano  $t$ ;  $PSPO_{iet}$  denota uma variável *dummy* que assume valor igual a 1 se a empresa  $i$ , do estado  $e$  e no ano  $t$ , está participando do programa. Já  $\Theta_i$  é um efeito fixo de empresa, que captura as características não observadas e fixas ao longo do tempo da empresa  $i$  que influenciam as variáveis dependentes;  $\lambda_e$  são *dummies* de estado, que buscam captar efeitos fixos de cada estado  $e$ ;  $\mu_t$  são *dummies* de ano, que buscam captar tendências não lineares ao longo do período  $t$ ;  $\varepsilon_{iet}$  é um termo de erro aleatório; e  $\beta_j$ 's são parâmetros a serem estimados para cada ano  $j$ , a partir de 1997, da empresa  $i$ , do estado  $e$  e no período  $t$ .

Cabe destacar dois fatores referentes à composição dos grupos de comparação. Primeiro, o grupo de tratamento será composto por empresas beneficiárias do PSPO, mas que não necessariamente estão somente na Classificação Nacional de Atividades Econômica –CNAE número 95, Divisão 05, associada ao segmento da pesca e aquicultura. Numa segunda estratégia, o grupo de tratados será composto somente por empresas pertencentes a CNAE-95, Divisão 05. Numa terceira estratégia, o grupo de empresas tratadas será composto somente por empresas associada à CNAE-95, Classe 0511-8, associada à pesca extrativa e a serviços relacionados, sendo essa última estratégia considerada a mais específica. Já no grupo das empresas consideradas controles, na primeira e segunda estratégia, foram consideradas somente empresas pertencentes à CNAE-95, Divisão 05; e na terceira, foram analisadas somente empresas pertencentes à CNAE-95, Divisão 0511-8.

Ainda, tendo em vista que o objeto da análise se refere aos impactos sobre o mercado de trabalho, como o estoque de trabalhadores por empresa, foram selecionados – tanto na base de dados do PSPO, oriunda dos diários oficiais, como na base de dados de estabelecimentos da Rais – apenas os beneficiários com empresa constituída formalmente. Dessa forma, os dados do CNPJ dos beneficiários extraídos do PSPO foram associados aos dados dos estabelecimentos (CNPJ) oriundos da Rais. Não foram analisados, portanto, integrantes do PSPO pessoa física.





# 4.

Impacto do  
PSPO sobre  
mercado  
de trabalho  
formal e  
produção  
pesqueira  
extrativa

---



---

## **4. Impacto do PSPO sobre mercado de trabalho formal e produção pesqueira extrativa**

A presente seção foi dividida em duas partes. Na primeira, ressalta-se a análise do efeito do PSPO sobre as variáveis destacadas em termos agregados por estado. Por fim, na segunda, destaca-se a análise do efeito do PSPO sobre o estoque de emprego formal em nível de empresa, algo mais desagregado. Porém, essa última análise será realizada somente no âmbito do mercado formal de trabalho, em função da disponibilidade de informações.

### **4.1 Análise dos impactos agregados**

Com intuito de investigar a efetividade do PSPO, inicialmente foi adotada uma análise agregada, em nível de estado. Dessa forma, analisaram-se os impactos do programa sobre a dinâmica do mercado de trabalho do setor da pesca extrativa e também sobre a produção pesqueira extrativa. Para tanto, investigaram-se os efeitos do PSPO sobre as variáveis de interesse dos estados beneficiados, a partir de 1997, ano inicial da política de subvenção.

No que se refere aos efeitos sobre o mercado de trabalho, foram analisadas duas dimensões, o número de vínculos ativos e o número de estabelecimentos do setor. Os dados



disponíveis sobre o mercado de trabalho compreendem o período de 1994<sup>1</sup> a 2018. A Tabela 4 apresenta as estimativas do efeito médio do PSPO sobre o número de vínculos, no período pós 1997, através da estimativa tradicional de diferenças em diferenças, por mínimos quadrados ordinários – equações (1), (2) e (3) – e também da abordagem desse modelo por meio de painel de efeitos fixos – equações (4), (5), (6) e (7). Os modelos foram estimados com diferentes especificações, com intuito de verificar a estabilidade dos resultados. Todos fazem menção à equação (2) da estratégia empírica, sendo o coeficiente *pspo\_t* o parâmetro de interesse que capta o efeito do programa sobre as variáveis de interesse.

**Tabela 4 – Estimativas do efeito médio do PSPO sobre o número de vínculos ativos do setor pesqueiro dos estados beneficiários**

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Variáveis	MQO	MQO	MQO	FE	FE	FE	FE
Período pós 1997	19.76***	-48.36	-88.46				
	(6.443)	(146.6)	(143.0)				
Beneficiários	560.1***	560.1***	471.4***				
	(104.7)	(106.5)	(97.97)				
Efeito do PSPO (período pós 1997 x beneficiários)	-114.6	-114.6	-127.9	-94.86	-114.6	-63.67	-268.9
	(111.1)	(113.0)	(105.0)	(91.10)	(93.46)	(91.40)	(174.8)
Constante	4.074***	8.012	-70.13	383.3***	381.4***	910.4***	1,020***
	(1.352)	(104.5)	(97.96)	(53.45)	(69.35)	(125.9)	(170.9)
Observações	675	675	675	675	675	675	675
R <sup>2</sup>	0.117	0.126	0.212	0.013	0.088	0.177	0.324
UFs	27	27	27	27	27	27	27
EF estado				Sim	Sim	Sim	Sim
EF ano		Sim	Sim		Sim	Sim	Sim
Controles			Sim			Sim	Sim
EF estado-ano							Sim

Fonte: elaboração própria.

Nota: desvio padrão robusto entre parênteses e níveis de significância \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1. Controles: população

<sup>1</sup> Só foi possível obter dados do setor da pesca a partir de 1994, em virtude da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE 1.0).

Assim, com base na Tabela 4 e no parâmetro associado a variável (Efeito do PSPO), verifica-se que o PSPO não apresentou impacto médio estatisticamente significativo sobre os vínculos contratados em nenhum dos modelos estimados. Com o objetivo de investigar possíveis efeitos em anos específicos, foram estimados modelos comportando efeitos heterogêneos do programa ao longo do período pós-tratamento (Tabela 5), como definido na equação (3) da estratégia empírica. No entanto, assim como nas estimativas anteriores, é perceptível a ausência de efeitos estatisticamente significativos, consistentes, sobre o estoque de vínculos ativos nos anos após a implementação do PSPO.

**Tabela 5 – Efeitos heterogêneos no tempo do PSPO sobre o número de vínculos ativos do setor pesqueiro dos estados beneficiários**

	(1)	(2)	(3)	(4)
Variáveis	FE	FE	FE	FE
PSPO 1997	-129.1 (84.03)	-133.7 (85.65)	-128.2 (85.74)	-312.8 (192.8)
PSPO 1998	-92.72 (95.70)	-101.4 (97.60)	-92.43 (96.78)	-373.1 (219.6)
PSPO 1999	-127 (87.31)	-134.7 (89.09)	-122.3 (87.87)	-366.7 (230.7)
PSPO 2000	-116.4 (86.72)	-120.5 (88.40)	-104.6 (86.52)	-327.5 (218.5)
PSPO 2001	1.333 (94.93)	-6.148 (96.86)	21.89 (98.18)	-213.1 (176.4)
PSPO 2002	87.17 (125.3)	71.69 (127.9)	103.4 (127.5)	-281.0 (189.9)
PSPO 2003	81.50 (115.9)	66.69 (118.4)	102.2 (117.4)	-161.2 (161.2)
PSPO 2004	96.50 (112.6)	79.24 (115.4)	122.0 (117.6)	-71.89 (186.5)
PSPO 2005	56.11 (100.2)	35.52 (103.0)	82.92 (106.3)	-87.06 (194.2)
PSPO 2006	-82.67 (97.99)	-92.04 (99.93)	-40.32 (98.08)	-82.67 (203.9)
PSPO 2007	-98.28 (103.0)	-112.0 (105.2)	-66.72 (100.6)	-165.6 (200.5)

Variáveis	FE	FE	FE	FE
PSPO 2013	-198.6*	-218.5*	-145.1	-353.5
PSPO 2008	-56.89 (94.56)	-71.04 (96.52)	-15.29 (109.5)	-63.79 (193.8)
PSPO 2009	-127.3 (107.6)	-144.6 (110.0)	-85.75 (105.0)	-263.0 (176.2)
PSPO 2010	-141.4 (106.8)	-161.1 (109.4)	-105.2 (102.3)	-267.6 (188.6)
PSPO 2011	-151.5 (109.5)	-291.1 (172.1)	-232.7 (188.3)	-624.3 (386.2)
PSPO 2012	-151.9 (106.9)	-169.2 (109.3)	-108.2 (101.4)	-211.2 (197.9)
	(1)	(2)	(3)	(4)
	(106.9)	(109.2)	(102.7)	(221.4)
PSPO 2014	-182.6 (122.6)	-200.5 (125.2)	-124.9 (118.9)	-374.4 (230.6)
PSPO 2015	-183.4 (116.6)	-200.4 (119.0)	-122.6 (112.3)	-347.5 (217.5)
PSPO 2016	-192.7 (114.1)	-206.9* (116.4)	-127.1 (107.9)	-343.2 (207.3)
PSPO 2017	-186.4 (121.7)	-201.9 (124.0)	-120.3 (114.6)	-385.5 (227.0)
PSPO 2018	-190.6 (117.6)	-209.1* (120.0)	-126.1 (107.5)	-271.3 (228.2)
Constante	383.3*** (54.30)	381.4*** (70.50)	894.1*** (128.4)	1,006*** (167.9)
Observações	675	675	675	675
R <sup>2</sup>	0.126	0.131	0.213	0.352
UFs	27	27	27	27
EF estado	Sim	Sim	Sim	Sim
EF ano		Sim	Sim	Sim
Controles			Sim	Sim
EF estado-ano				Sim

Fonte: elaboração própria.

Nota: desvio padrão robusto entre parênteses e níveis de significância \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1. Controles: população.

A mesma estratégia de análise aplicada aos vínculos foi adotada para investigar os efeitos da política sobre o número de estabelecimentos do setor da pesca. A Tabela 6 apresenta os resultados médios, por meio do modelo de diferenças em diferenças por MQO e também por efeitos fixos, com base na equação (2) da estratégia empírica. Os resultados indicam ausência de impacto do PSPO sobre o número de empresas do setor.

**Tabela 6 – Estimativas do efeito médio do PSPO sobre o número de estabelecimentos do setor pesqueiro dos estados beneficiários**

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Variáveis	MQO	MQO	MQO	FE	FE	FE	FE
Período pós 1997	6.663***	6.473	-1.021				
	(0.929)	(15.26)	(14.27)				
Beneficiários	41.93***	41.93***	25.34***				
	(10.05)	(10.22)	(8.049)				
Efeito do PSPO (período pós 1997 x beneficiários)	3.791	3.791	1.320	10.45	3.791	10.71	3.881
	(10.96)	(11.15)	(9.084)	(10.60)	(11.03)	(12.54)	(14.16)
Constante	1.852***	-1.284	-15.89**	31.76***	26.67***	98.53***	135.7***
	(0.614)	(9.392)	(7.833)	(6.218)	(7.479)	(23.17)	(28.16)
Observações	675	675	675	675	675	675	675
R <sup>2</sup>	0.088	0.090	0.323	0.017	0.036	0.210	0.505
UFs				27	27	27	27
EF estado				Sim	Sim	Sim	Sim
EF ano		Sim	Sim		Sim	Sim	Sim
Controles			Sim			Sim	Sim
EF estado-ano							Sim

Fonte: elaboração própria.

Nota: desvio padrão robusto entre parênteses e níveis de significância \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1. Controles: população.

Quando investigados possíveis efeitos heterogêneos ao longo dos anos, verificam-se, no modelo (1) da Tabela 7, alguns indicativos de impactos positivos, entre os anos de 2001 e 2003, sobre o número de empresas do setor. Entretanto, quando controlados efeitos de tempo, de tamanho da população do estado e também de tendências específicas para as grandes regiões ao longo do tempo, como indicado na equação (3) da estratégia empírica, não há evidências de efeitos do PSPO sobre o número de empresas do setor da pesca. Portanto, os resultados indicam que o PSPO não apresentou reflexos significativos sobre a dinâmica do mercado de trabalho do setor da pesca extrativa dos estados beneficiados pela política, não havendo sinais de mudanças no número de vínculos, tampouco de empresas, em decorrência dos benefícios financeiros oriundos da política.

**Tabela 7 – Efeitos heterogêneos no tempo do PSPO sobre o número de estabelecimentos do setor pesqueiro dos estados beneficiários**

	(1)	(2)	(3)	(4)
Variáveis	FE	FE	FE	FE
PSPO 1997	5.222 (3.332)	2.519 (3.609)	3.308 (4.282)	5.270 (4.833)
PSPO 1998	4.056 (3.644)	0.352 (3.975)	1.631 (5.165)	2.146 (7.399)
PSPO 1999	5.333 (5.200)	1.741 (5.554)	3.510 (6.858)	0.805 (8.284)
PSPO 2000	8 (5.728)	5.074 (6.053)	7.335 (7.467)	5.496 (8.008)
PSPO 2001	10.89* (6.285)	6.852 (6.709)	10.84 (9.483)	8.394 (10.70)
PSPO 2002	15.06* (8.395)	9.907 (8.886)	14.42 (11.42)	9.084 (12.40)
PSPO 2003	16.56* (8.879)	10.96 (9.319)	16.01 (11.84)	12.88 (15.65)
PSPO 2004	16.56 (10.67)	10.52 (11.11)	16.60 (13.69)	10.54 (16.74)
PSPO 2005	14.67 (10.14)	7.852 (10.75)	14.59 (13.85)	7.080 (16.79)
PSPO 2006	12 (11.37)	6.741 (11.77)	14.10 (14.20)	8.473 (19.25)

	(1)	(2)	(3)	(4)
Variáveis	FE	FE	FE	FE
PSPO 2007	9.556 (12.38)	4.519 (12.75)	10.95 (13.97)	1.902 (18.98)
PSPO 2008	9.722 (12.75)	3.463 (13.17)	11.39 (14.91)	0.270 (19.00)
PSPO 2009	11.11 (13.91)	3.963 (14.41)	12.33 (15.72)	0.244 (15.50)
PSPO 2010	11.61 (14.61)	3.019 (15.27)	10.97 (16.17)	-2.005 (16.30)
PSPO 2011	13.72 (15.02)	5.574 (15.67)	13.88 (16.89)	2.444 (16.86)
PSPO 2012	10.61 (13.97)	2.685 (14.54)	11.36 (15.29)	3.371 (18.95)
PSPO 2013	13.61 (16.28)	5.130 (16.79)	15.56 (17.69)	3.943 (19.03)
PSPO 2014	9.722 (16.22)	0.0185 (16.85)	10.77 (18.03)	-2.214 (23.49)
PSPO 2015	9.056 (15.14)	-0.981 (15.70)	10.07 (17.06)	0.548 (18.59)
PSPO 2016	9.778 (14.89)	0.296 (15.43)	11.65 (17.35)	2.033 (18.52)
PSPO 2017	9.111 (15.34)	-1.370 (15.91)	10.24 (17.32)	0.826 (17.43)
PSPO 2018	4.056 (14.59)	-5.426 (15.16)	6.389 (16.14)	1.389 (22.57)
Constante	31.76*** (6.318)	26.67*** (7.603)	99.57*** (23.33)	135.2*** (28.53)
Observações	675	675	675	675
R <sup>2</sup>	0.034	0.043	0.217	0.508
UFs	27	27	27	27
EF Estado	Sim	Sim	Sim	Sim
EF ano		Sim	Sim	Sim
Controles			Sim	Sim
EF estado-ano				Sim

Fonte: elaboração própria.

Nota: desvio padrão robusto entre parênteses e níveis de significância \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1. Controles: população.

Entretanto, como o objetivo do PSPO é subsidiar um dos principais insumos à atividade da pesca, ou seja, possibilitar acesso ao óleo diesel a preços mais baixos para as embarcações, pode-se imaginar possíveis efeitos sobre a quantidade capturada pela pesca extrativa. Os dados disponíveis de captura estadual compreendem o período de 1992 a 2011<sup>2</sup>. Assim, a Tabela 8 apresenta as estimativas do impacto do PSPO sobre a produção pesqueira (toneladas) dos estados beneficiados, com base na especificação 2 da estratégia empírica. Os resultados sugerem que o subsídio não afetou, em média, de forma robusta, para o período analisado, a quantidade total de pescados dos estados, independente do modelo de análise aplicado.

**Tabela 8 – Estimativas do efeito médio do PSPO sobre a produção pesqueira total dos estados beneficiários (toneladas)**

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Variáveis	MQO	MQO	MQO	EF	EF	EF	EF
Período pós 1997	0.0797	0.0803	0.292				
	(0.187)	(0.358)	(0.338)				
Beneficiários	2.391***	2.390***	2.332***				
	(0.193)	(0.195)	(0.215)				
Efeito do PSPO (período pós 1997 x beneficiários)	0.118	0.119	-0.0349	0.198*	-0.0749	-0.144	-0.107
	(0.228)	(0.230)	(0.243)	(0.104)	(0.190)	(0.194)	(0.293)
Constante	7.438***	7.598***	7.158***	9.066***	9.152***	9.457***	9.594***
	(0.158)	(0.279)	(0.265)	(0.0476)	(0.215)	(0.171)	(0.271)
Observações	588	588	536	588	588	536	536
R <sup>2</sup>	0.499	0.503	0.568	0.038	0.133	0.244	0.353
UFs	27	27	27	27	27	27	27
EF Estado				Sim	Sim	Sim	Sim
EF ano		Sim	Sim		Sim	Sim	Sim
Controles			Sim			Sim	Sim
EF região-ano							Sim

Fonte: elaboração própria.

Nota: desvio padrão robusto entre parênteses e níveis de significância \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1. Controles: população. Modelos em logaritmo.

<sup>2</sup> Foi escolhido tal período de análise em função da disponibilidade de dados sobre produção estadual.

Quando investigados os efeitos heterogêneos do PSPO sobre a produção total (ton.) de cada ano (Tabela 9), conforme equação (3) da estratégia empírica, o modelo 1) sugere a existência de efeitos positivos sobre a captura entre os períodos de 2002 a 2011. Entretanto, quando analisados os modelos mais robustos, com controles, efeitos fixos de ano e tendências específicas de regiões, os resultados deixam de ser significativos e não apresentam comportamento consistente.

**Tabela 9 – Efeitos heterogêneos no tempo do PSPO sobre a produção pesqueira total dos estados beneficiários (toneladas)**

	(1)	(2)	(3)	(4)
Variáveis	FE	FE	FE	FE
PSPO 1997	0.0426 (0.0757)	-0.0686 (0.230)	-0.168 (0.184)	-0.197 (0.261)
PSPO 1998	-0.0287 (0.0793)	-0.195 (0.190)	-0.291** (0.130)	-0.354** (0.165)
PSPO 1999	-0.00582 (0.108)	-0.163 (0.236)	-0.255 (0.190)	-0.110 (0.323)
PSPO 2000	0.102 (0.102)	-0.0979 (0.204)	-0.187 (0.182)	-0.0966 (0.259)
PSPO 2001	0.152 (0.111)	-0.0879 (0.206)	-0.164 (0.194)	-0.0726 (0.279)
PSPO 2002	0.180* (0.105)	-0.0671 (0.208)	-0.139 (0.198)	-0.0373 (0.306)
PSPO 2003	0.141 (0.0958)	-0.150 (0.195)	-0.218 (0.201)	-0.181 (0.308)
PSPO 2004	0.207* (0.108)	-0.111 (0.204)	-0.171 (0.220)	-0.0958 (0.343)
PSPO 2005	0.272** (0.125)	-0.0690 (0.242)	-0.124 (0.285)	-0.164 (0.469)
PSPO 2006	0.314** (0.124)	0.0357 (0.234)	-0.0149 (0.280)	-0.0154 (0.454)
PSPO 2007	0.284** (0.130)	0.0490 (0.239)	-0.00849 (0.286)	0.0261 (0.440)
PSPO 2008	0.265* (0.146)	-0.125 (0.217)	-0.172 (0.241)	-0.0804 (0.346)



	(1)	(2)	(3)	(4)
Variáveis	FE	FE	FE	FE
PSPO 2009	0.373** (0.146)	0.0731 (0.221)	0.0301 (0.236)	-0.0186 (0.347)
PSPO 2010	0.313** (0.123)	-0.0580 (0.199)	-0.104 (0.211)	-0.0788 (0.331)
PSPO 2011	0.354*** (0.116)	-0.0880 (0.194)	-0.131 (0.199)	-0.108 (0.309)
Constante	9.066*** (0.0482)	9.152*** (0.218)	9.487*** (0.171)	9.617*** (0.271)
Observações	588	588	536	536
R <sup>2</sup>	0.085	0.139	0.256	0.359
UFs	27	27	27	27
EF Estado	Sim	Sim	Sim	Sim
EF ano		Sim	Sim	Sim
Controle			Sim	Sim
EF estado-ano				Sim

Fonte: elaboração própria.

Nota: desvio padrão robusto entre parênteses e níveis de significância \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1. Controles: população. Modelos em logaritmo.

Com intuito de contornar possíveis efeitos de escala da produção associados ao tamanho de cada estado, os modelos foram estimados também sobre a produção em quilogramas (kg) *per capita* do estado. A partir da Tabela 10, identifica-se que, assim como na produção total (ton.), os resultados sugerem que o PSPO não teve impactos médios significativos sobre a produção dos estados beneficiados pela política, conforme equação 2 da estratégia empírica. O mesmo pode ser verificado nos efeitos ano a ano do PSPO, Tabela 11, sobre a produção em kg *per capita*, conforme equação (3) da estratégia empírica. Assim, com base nos resultados, constata-se que não há evidências consistentes de efeitos do programa no período de 1997 a 2011, independente da especificação econométrica estimada.

**Tabela 10 – Estimativas do efeito médio do PSPO sobre a produção pesqueira em kg per capita dos estados beneficiários**

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Variáveis	MQO	MQO	MQO	FE	FE	FE	FE
Período pós 1997	-0.0386 (0.194)	-0.0237 (0.349)	0.0397 (0.323)				
Beneficiários	1.480*** (0.212)	1.478*** (0.216)	1.673*** (0.200)				
Efeito do PSPO (período pós 1997 x beneficiários)	0.0577 (0.242)	0.0596 (0.246)	0.0932 (0.228)	0.0190 (0.0973)	-0.132 (0.204)	-0.0986 (0.202)	-0.175 (0.290)
Constante	-0.0474 (0.170)	-0.00904 (0.270)	0.173 (0.252)	0.937*** (0.0490)	0.920*** (0.0880)	1.334*** (0.189)	1.726*** (0.319)
Observações	536	536	536	536	536	536	536
R <sup>2</sup>	0.287	0.288	0.383	0.001	0.029	0.055	0.207
UFs	27	27	27	27	27	27	27
EF estado				Sim	Sim	Sim	Sim
EF ano		Sim	Sim		Sim	Sim	Sim
Controles			Sim			Sim	Sim
EF estado-ano							Sim

Fonte: elaboração própria.

Nota: desvio padrão robusto entre parênteses e níveis de significância \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1. Controles: população. Modelos em logaritmo.

Por fim, para verificar a robustez dos resultados estimados, foram realizadas estimações considerando as tendências prévias ao tratamento do grupo de estados beneficiados pelo PSPO e do grupo de controle (Tabela 11). Para atender a hipótese central do método de diferenças em diferenças, que exige que o grupo de tratamento e controle tenham tendências paralelas no que se refere à variável de interesse no período anterior à política, é fundamental que não haja efeitos significativos nas variáveis que se referem ao PSPO no período anterior a 1997.

**Tabela 11 – Efeitos heterogêneos no tempo do PSPO sobre a produção pesqueira em kg per capita dos estados beneficiários**

Variáveis	(1) FE	(2) FE	(3) FE
PSPO 1997	-0.0142 (0.0721)	-0.173 (0.192)	-0.258 (0.263)
PSPO 1998	-0.100 (0.0756)	-0.293** (0.139)	-0.424** (0.156)
PSPO 1999	-0.0914 (0.102)	-0.255 (0.200)	-0.191 (0.322)
PSPO 2000	0.00252 (0.0984)	-0.184 (0.196)	-0.187 (0.278)
PSPO 2001	0.00738 (0.108)	-0.159 (0.206)	-0.172 (0.296)
PSPO 2002	0.0219 (0.100)	-0.133 (0.210)	-0.144 (0.322)
PSPO 2003	-0.0313 (0.0913)	-0.211 (0.211)	-0.296 (0.319)
PSPO 2004	0.00945 (0.100)	-0.155 (0.225)	-0.207 (0.337)
PSPO 2005	0.0572 (0.117)	-0.110 (0.285)	-0.295 (0.452)
PSPO 2006	0.0840 (0.117)	0.000319 (0.278)	-0.154 (0.434)
PSPO 2007	0.0686 (0.121)	0.00388 (0.277)	-0.118 (0.409)
PSPO 2008	0.0188 (0.138)	-0.167 (0.238)	-0.234 (0.316)
PSPO 2009	0.117 (0.138)	0.0340 (0.241)	-0.180 (0.325)
PSPO 2010	0.0524 (0.116)	-0.0731 (0.217)	-0.247 (0.316)
PSPO 2011	0.0832 (0.110)	-0.0991 (0.211)	-0.283 (0.305)

	(1)	(2)	(3)
Variáveis	FE	FE	FE
Constante	0.937***	0.920***	1.129***
	(0.0497)	(0.0893)	(0.193)
Observações	536	536	536
R <sup>2</sup>	0.023	0.046	0.188
UFs	27	27	27
EF estado	Sim	Sim	Sim
EF ano	Sim	Sim	Sim
EF estado-ano		Sim	Sim
Controles			Sim

Fonte: elaboração própria.

Nota: desvio padrão robusto entre parênteses e níveis de significância \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1. Controles: população. Modelos em logaritmo.

Na perspectiva de testar os resultados encontrados, foram estimados testes de robustez, com falseamentos temporais ano a ano, conforme a equação (3) da estratégia empírica, só que com a inserção de variáveis *dummies* de tempo anterior ao início do PSPO. Como pode ser verificado nas equações (1), (2), (3) e (4) da Tabela 12, tanto para as variáveis de mercado de trabalho quanto para a produção, não há efeitos significativos nos períodos anteriores à política. Dessa forma, portanto, as evidências sugerem a validade dos experimentos realizados e indicam a robustez dos resultados encontrados nas estimativas anteriores.

**Tabela 12 – Teste de robustez, tendências prévias, para os modelos estimados**

Variáveis	(1) Produção total (kg)	(2) Produção kg <i>per capita</i>	(3) Vínculos	(4) Estabelecimentos
PSPO 1992	0.0825 (0.328)	0.252 (0.342)		
PSPO 1993	0.0767 (0.319)	0.263 (0.327)		
PSPO 1994	0.127 (0.334)	0.314 (0.341)	422.2 (271.5)	-4.482 (22.68)
PSPO 1995	0.244 (0.387)	0.429 (0.380)	290.9 (229.2)	-3.230 (22.89)
PSPO 1996	0.0109 (0.350)	0.159 (0.312)	101.4 (280.7)	3.526 (22.46)
PSPO 1997	-0.0891 (0.235)	0.0253 (0.202)	-41.33 (197.4)	3.875 (20.09)
PSPO 1998	-0.245 (0.239)	-0.141 (0.222)	-101.6 (222.3)	0.751 (19.10)
PSPO 1999	-0.00184 (0.200)	0.0922 (0.172)	-95.19 (239.2)	-0.589 (18.11)
PSPO 2000	0.0116 (0.149)	0.0959 (0.116)	-56.06 (228.2)	4.102 (18.46)
PSPO 2001	0.0356 (0.133)	0.111 (0.109)	58.38 (162.7)	7.001 (17.30)
PSPO 2002	0.0709 (0.137)	0.139 (0.117)	-9.575 (176.6)	7.691 (15.35)
PSPO 2003	-0.0726 (0.119)	-0.0123 (0.110)	110.2 (76.47)	11.49 (12.93)
PSPO 2004	0.0124 (0.0546)	0.0767 (0.0610)	199.5 (117.3)	9.148 (11.90)
PSPO 2005	-0.0559 (0.200)	-0.0113 (0.217)	184.4 (120.1)	5.688 (11.37)
PSPO 2006	0.0928 (0.190)	0.129 (0.205)	188.7 (114.8)	7.081 (9.479)

	(1)	(2)	(3)	(4)
Variáveis	Produção total (kg)	Produção kg <i>per capita</i>	Vínculos	Estabelecimentos
PSPO 2007	0.134 (0.216)	0.165 (0.224)	105.9 (76.71)	0.509 (7.035)
PSPO 2008	0.0278 (0.121)	0.0491 (0.125)	207.6 (127.9)	-1.122 (6.023)
PSPO 2009	0.0896 (0.0766)	0.103 (0.0728)	8.393 (67.33)	-1.148 (8.961)
PSPO 2010	0.0294 (0.0760)	0.0358 (0.0773)	3.722 (57.36)	-3.396 (8.128)
PSPO 2011			-353.0 (209.1)	1.053 (6.911)
PSPO 2012			60.16 (62.91)	1.981 (7.710)
PSPO 2013			-82.17 (119.8)	2.553 (5.888)
PSPO 2014			-103.1 (122.9)	-3.604 (3.337)
PSPO 2015			-76.18 (108.9)	-0.842 (4.559)
PSPO 2016			-71.86 (113.0)	0.643 (4.206)
PSPO 2017			-114.2 (141.0)	-0.563 (5.589)
Constante	9.555*** (0.373)	0.952*** (0.340)	758.8*** (241.5)	137.4*** (30.89)
Observações	536	536	675	675
R <sup>2</sup>	0.360	0.190	0.356	0.508
UFs	27	27	27	27
EF Estado	Sim	Sim	Sim	Sim
EF ano	Sim	Sim	Sim	Sim
Controle	Sim	Sim	Sim	Sim
EF estado-ano	Sim	Sim	Sim	Sim

Fonte: elaboração própria.

Nota: desvio padrão robusto entre parênteses e níveis de significância \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1. Controles: população. Modelos (1) e (2) em logaritmo.

Assim, de modo geral, em nível agregado, a partir das estimativas analisadas não foi possível evidenciar efeito consistente do PSPO sobre os indicadores do mercado de trabalho (vínculos e empreendimentos), nem na produção pesqueira extrativa nacional. No entanto, a fim de tornar as análises menos agregadas, na próxima seção, serão avaliados os efeitos do PSPO sobre as empresas beneficiárias destacadas na Rais estabelecimentos, na dimensão, especificamente, da variável estoque de emprego, já que não foi possível obter informações sobre produção pesqueira extrativa em nível de empresa.

#### **4.2 Análise do impacto em nível de empresa**

Para análise do efeito do PSPO em nível de empresa sobre o estoque de emprego formal, foram utilizadas três estratégias econométricas. Na primeira, utilizaram-se todas as empresas beneficiárias em que foram encontradas correspondências na Rais, em diferentes CNAEs. Nessa análise, foram utilizadas 365 de um total de 585 empresas beneficiárias, correspondendo a 62,71% do universo de empresas contempladas com o PSPO. Já para a formação do grupo de controle, foram utilizadas as empresas pertencentes a CNAE 05, que é a relacionada às atividades da pesca, incluindo o segmento da aquicultura, sendo que, em média por ano, foram identificadas 61.2 empresas participantes do PSPO e 4758 do grupo de controle. Na segunda estratégia, foram utilizadas empresas, tanto beneficiárias, como não beneficiárias, da CNAE-95, Divisão 05, ou seja, ambos os grupos de empresas pertencentes à atividade da pesca e aquicultura, sendo, em média por ano, 41.4 empresas tratadas e 4758 controles. Por fim, foram analisadas empresas beneficiárias e não beneficiárias pertencentes à CNAE 0511-8, que é a mais específica para atividades de pesca e serviços relacionados, abarcando em média/ano 41.3 pertencentes ao grupo de tratados e 2151 empresas pertencentes ao grupo de controle. A seguir é destacada a Tabela 13, que retrata os resultados para a primeira análise.

**Tabela 13 – Efeito PSPO sobre estoque de emprego das empresas beneficiárias, diferentes CNAEs**

Variáveis	(1) Estoque emprego	(2) Estoque emprego	(3) Estoque emprego	(4) Estoque emprego
Efeito do PSPO (Médio)	0.431 (5.448)	1.787 (5.476)	1.829 (5.486)	
PSPO 1997				-39.75** (19.22)
PSPO 1998				-31.90* (17.45)
PSPO 1999				-29.74* (17.19)
PSPO 2000				-32.57* (17.42)
PSPO 2001				1.309 (5.267)
PSPO 2002				-1.760 (5.949)
PSPO 2003				4.077 (7.392)
PSPO 2004				11.41 (8.712)
PSPO 2005				10.32 (8.587)
PSPO 2006				8.025 (8.539)
PSPO 2007				13.68 (9.349)
PSPO 2008				14.98 (10.47)
PSPO 2009				11.45 (11.48)
PSPO 2010				6.306 (13.35)



	(1)	(2)	(3)	(4)
Variáveis	Estoque emprego	Estoque emprego	Estoque emprego	Estoque emprego
PSPO 2011				10.50 (15.31)
PSPO 2012				7.247 (15.99)
PSPO 2013				-7.331 (16.51)
PSPO 2014				-9.357 (19.49)
PSPO 2015				-10.13 (19.91)
PSPO 2016				-4.902 (23.51)
PSPO 2017				0.718 (25.98)
PSPO 2018				1.683 (23.75)
Constante	4.176*** (0.0666)	9.863*** (1.377)	8.514** (4.262)	8.970** (4.276)
Observações	110,303	110,303	110,303	110,303
R <sup>2</sup>	0.000	0.005	0.012	0.017
Número de empresas	26,965	26,965	26,965	26,965
EF Empresa	Sim	Sim	Sim	Sim
EF UF	Não	Não	Sim	Sim
EF Ano	Não	Sim	Sim	Sim

Fonte: elaboração própria.

Nota: desvio padrão robusto entre parênteses e níveis de significância \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1.

Na Tabela 13, é possível observar quatro modelos estimados, todos eles com base na equação (4) da estratégia de identificação. No primeiro, é considerado o efeito médio do PSPO sobre as empresas beneficiárias, sem a inserção de controle de efeitos fixos de UF, nem a possibilidade de diferentes tendências ao longo dos anos. Já no segundo modelo, estimou-se o efeito médio do PSPO com a inserção de tendências específicas de ano. No terceiro, foi utilizado o modelo de efeito médio do PSPO com controle de efeitos fixos de UF e também de ano. Por fim, no quarto, foi estimada a especificação mais completa, a que retrata os efeitos médios do PSPO sobre as empresas beneficiárias, por ano, como definido na equação (4). No tocante aos coeficientes estimados na Tabela 13, é possível constatar que, nos três primeiros modelos, o parâmetro de interesse não apresentou significância estatística. Já no quarto modelo, que capta o efeito médio por empresa, por ano, somente os quatro primeiros coeficientes se mostraram estatisticamente diferentes de zero, porém com sinais negativos, indicando que, nos anos de 1997 a 2000, as empresas beneficiárias reduziram o estoque de empregados em até 39 funcionários, o que é o oposto do esperado. No entanto, para os demais anos, os coeficientes estimados não foram estatisticamente significativos, indicando que não houve alteração relevante no estoque de emprego formal das empresas beneficiárias a ponto de estar associada ao recebimento do PSPO.

Com a finalidade de encontrar cada vez mais um resultado específico para as empresas beneficiárias do ramo da pesca e aquicultura, a Tabela 14, a seguir, traz as estimativas para as empresas beneficiárias do PSPO pertencentes à CNAE 05, que trata do ramo da pesca extrativa e da aquicultura.

**Tabela 14 – Efeito PSPO sobre estoque de emprego das empresas beneficiárias CNAE 05**

Variáveis	(1)	(2)	(3)	(4)
	Estoque emprego	Estoque emprego	Estoque emprego	Estoque emprego
Efeito do PSPO (Médio)	1.202	2.564	2.593	
	(5.836)	(5.869)	(5.881)	
PSPO 1997				-22.78
				(13.91)
PSPO 1998				-
				-
PSPO 1999				1.171***
				(0.310)
PSPO 2000				-
				-
PSPO 2001				4.777
				(5.262)
PSPO 2002				1.715
				(6.031)
PSPO 2003				4.945
				(8.844)
PSPO 2004				13.28
				(8.815)
PSPO 2005				9.019
				(7.058)
PSPO 2006				5.477
				(7.277)
PSPO 2007				5.497
				(7.905)
PSPO 2008				6.750
				(7.525)
PSPO 2009				-4.308
				(7.817)
PSPO 2010				-1.414
				(8.170)
PSPO 2011				-2.011
				(7.752)

Variáveis	(1)	(2)	(3)	(4)
	Estoque emprego	Estoque emprego	Estoque emprego	Estoque emprego
PSPO 2012				6.441
				(11.47)
PSPO 2013				0.877
				(8.081)
PSPO 2014				5.317
				(10.53)
PSPO 2015				8.818
				(10.38)
PSPO 2016				2.091
				(11.88)
PSPO 2017				15.29
				(13.54)
PSPO 2018				15.32
				(14.94)
Constante	3.772***	9.488***	8.319*	8.508**
	(0.0484)	(1.378)	(4.246)	(4.267)
Observações	109,867	109,867	109,867	109,867
R <sup>2</sup>	0.000	0.006	0.014	0.016
Número de empresas	26,868	26,868	26,868	26,868
EF Empresa	Sim	Sim	Sim	Sim
EF UF	Não	Não	Sim	Sim
EF Ano	Não	Sim	Sim	Sim

Fonte: elaboração própria.

Nota: desvio padrão robusto entre parênteses e níveis de significância \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1.

Em se tratando dos coeficientes estimados na Tabela 14, é possível constatar que, nos três primeiros modelos, o parâmetro de interesse não apresentou significância estatística. Entretanto, no quarto modelo, que capta o efeito médio por empresa, por ano, somente um coeficiente se mostrou estatisticamente diferente de zero e positivo, indicando que, no ano de 1999, as empresas beneficiárias aumentaram em, aproximadamente, um posto de trabalho a mais do que as não contempladas pelo PSPO. No entanto, para os demais anos, os coeficientes estimados não foram estatisticamente significativos, indicando que não houve alteração relevante no estoque de emprego formal nas empresas beneficiárias a ponto de estar associada ao recebimento do PSPO. Seguindo na expectativa de encontrar um resultado o mais fiel possível em termos de comparação e também em termos de focalização do PSPO, a Tabela 15, a seguir, retrata a análise com ênfase somente em empresas beneficiárias e não beneficiárias pertencentes à CNAE 0511-8, que diz respeito à atividade de produção pesqueira extrativa e serviços relacionados.

**Tabela 15 – Efeito PSPO sobre estoque de emprego das empresas beneficiárias da CNAE 0511-8**

Variáveis	(1) Estoque emprego	(2) Estoque emprego	(3) Estoque emprego	(4) Estoque emprego
Efeito do PSPO (Médio)	1.202	3.414	3.453	
	(5.836)	(5.845)	(5.862)	
PSPO 1997				-22.80
				(13.96)
PSPO 1998				-
				-
PSPO 1999				0.654**
				(0.269)
PSPO 2000				-
				-
PSPO 2001				5.849
				(5.220)
PSPO 2002				3.218
				(5.999)
PSPO 2003				6.764
				(8.806)
PSPO 2004				15.09*
				(8.793)
PSPO 2005				10.22

	(1)	(2)	(3)	(4)
Variáveis	Estoque emprego	Estoque emprego	Estoque emprego	Estoque emprego
				(7.033)
PSPO 2006				6.102
				(7.265)
PSPO 2007				5.779
				(7.900)
PSPO 2008				6.694
				(7.505)
PSPO 2009				-4.470
				(7.793)
PSPO 2010				-1.398
				(8.142)
PSPO 2011				-1.896
				(7.723)
PSPO 2012				6.593
				(11.45)
PSPO 2013				1.362
				(8.001)
PSPO 2014				2.465
				(9.946)
PSPO 2015				6.156
				(9.796)
PSPO 2016				8.899
				(9.786)
PSPO 2017				16.04
				(13.45)
PSPO 2018				16.72
				(15.02)
Constante	3.940***	9.799***	-38.80	-39.07
	(0.103)	(1.128)	(35.07)	(35.09)
Observações	51,307	51,307	51,307	51,307
R <sup>2</sup>	0.000	0.007	0.019	0.030
Número de empresas	12,878	12,878	12,878	12,878
EF Empresa	Sim	Sim	Sim	Sim
EF UF	Não	Não	Sim	Sim
EF Ano	Não	Sim	Sim	Sim

Fonte: elaboração própria.

Nota: desvio padrão robusto entre parênteses e níveis de significância \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1.

No tocante aos coeficientes estimados, na Tabela 15 é possível constatar que, nos três primeiros modelos, o parâmetro de interesse não apresentou significância estatística. Já no quarto modelo, que capta o efeito médio por empresa, por ano, somente dois coeficientes se mostraram estatisticamente diferentes de zero e positivos, indicando que, nos anos de 1999 e 2004, as empresas beneficiárias aumentaram em, aproximadamente, 1 e 15 os seus postos de trabalho, respectivamente. No entanto, para os demais anos, os coeficientes estimados não foram estatisticamente significativos, indicando que não houve alteração relevante no estoque de emprego formal nas empresas beneficiárias a ponto de estar associada ao recebimento do PSPO.

Por fim, foi aplicado o teste de falseamento temporal descrito anteriormente, conforme Tabela 16. O modelo (1) estimado se refere ao teste de falseamento para as estimativas descritas na Tabela 13, que considera tratados de diversas CNAEs-95. Já o modelo (2) se refere ao teste de robustez para as estimativas da Tabela 14, em que se consideram apenas empresas pertencentes a CNAE-95, Divisão 05. E o modelo (3) é o teste de robustez para as estimativas da Tabela 15, em que se consideram apenas empresas pertencentes à CNAE-95, Classe 0511-8. Como pode ser verificado, não há resultados estatisticamente significativos nos períodos simulados, anteriores ao ano de início do PSPO (1997). Dessa forma, acredita-se na validade dos experimentos realizados e, por consequência, na robustez e consistência dos resultados encontrados.

**Tabela 16 – Teste de falseamento temporal**

Variáveis	(1) Estoque emprego	(2) Estoque emprego	(3) Estoque emprego
PSPO 1994	5.669 (22.71)	-8.861 (13.43)	-9.782 (13.48)
PSPO 1995	-6.506 (26.03)	-20.02 (17.92)	-21.60 (18.03)
PSPO 1996	-2.426 (23.02)	-15.28 (13.77)	-16.84 (13.84)
PSPO 1997	-41.79 (35.99)	-38.31** (19.38)	-39.73** (19.47)
PSPO 1998	-33.88 (34.10)	- -	- -
PSPO 1999	-31.70 (33.62)	1.171*** (0.310)	0.654** (0.269)
PSPO 2000	-34.55 (34.01)	- -	- -
PSPO 2001	-0.399 (23.30)	-10.55 (12.42)	-10.87 (12.49)
PSPO 2002	-3.423 (23.43)	-13.52 (12.34)	-13.41 (12.40)
PSPO 2003	2.431 (23.53)	-10.31 (13.76)	-9.875 (13.77)
PSPO 2004	9.749 (23.76)	-1.971 (12.53)	-1.543 (12.59)
PSPO 2005	8.649 (23.28)	-6.233 (11.44)	-6.420 (11.52)
PSPO 2006	6.373 (22.51)	-9.765 (11.61)	-10.53 (11.71)
PSPO 2007	12.02 (21.74)	-9.732 (11.56)	-10.84 (11.66)
PSPO 2008	13.32 (20.73)	-8.465 (10.66)	-9.911 (10.78)
PSPO 2009	9.775	-19.52*	-21.07*



	(1)	(2)	(3)
Variáveis	Estoque emprego	Estoque emprego	Estoque emprego
	(19.52)	(10.96)	(11.07)
PSPO 2010	4.647	-16.63	-18.00*
	(15.24)	(10.48)	(10.61)
PSPO 2011	8.833	-17.23*	-18.50*
	(15.00)	(9.372)	(9.491)
PSPO 2012	5.574	-8.897	-10.14
	(13.09)	(6.373)	(6.419)
PSPO 2013	-9.010	-14.39*	-15.29*
	(9.873)	(8.734)	(8.860)
PSPO 2014	-11.03	-9.932	-14.17
	(9.879)	(9.514)	(8.804)
PSPO 2015	-11.82	-6.442	-10.50
	(8.780)	(8.613)	(7.813)
PSPO 2016	-6.585	-13.17	-7.751
	(5.291)	(9.427)	(8.090)
PSPO 2017	-0.966	0.0217	-0.618
	(6.531)	(9.957)	(10.03)
Constante	8.531**	8.270*	-39.36
	(4.284)	(4.267)	(35.07)
Observações	110,303	109,867	51,307
R <sup>2</sup>	0.017	0.016	0.031
Número de empresas	26,965	26,868	12,878
EF empresa	Sim	Sim	Sim
EF UF	Sim	Sim	Sim
EF ano	Sim	Sim	Sim

Fonte: elaboração própria.

Nota: desvio padrão robusto entre parênteses e níveis de significância \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1.

Assim, em síntese, em nível específico por empresa, a partir das estimativas analisadas, não foi possível evidenciar, de modo robusto estatisticamente, o efeito do PSPO sobre a variação no estoque de emprego formal das empresas beneficiárias ao longo do período avaliado. Esses resultados acabam tendo respaldo na literatura internacional, indo ao encontro do destacado por Carvalho *et. al.* (2011), o qual ressalta que subsídios que reduzem os custos da pesca e aumentam os lucros para a indústria podem mascarar os sinais econômicos para os pescadores, de forma que estes não respeitem o incentivo econômico de interromper a pesca quando a atividade deixa de ser naturalmente rentável. Ou seja, o incentivo governamental pode disfarçar ou agravar os prejuízos econômicos, sociais e ambientais da sobrepesca e diminuir a adoção de estratégias de gestão econômica\social\ambiental que sejam sustentáveis, e isso pode estar se concretizando no caso brasileiro. Além disso, para o caso específico relacionado ao mercado de trabalho, os resultados seguem a linha dos destacados por Garcia, Abdallah e Sachsida (2018), que apontam para a inexistência de impacto da política setorial Profrota sobre o volume de empregos formais gerados no segmento pesqueiro nacional.



# 5.

## Considerações finais

---



---

## 5. Considerações finais

O presente estudo teve por objetivo analisar o impacto do Programa de Subvenção ao Óleo Diesel para Embarcações Pesqueiras no Brasil sobre indicadores do mercado de trabalho e da produção pesqueira extrativa, nas últimas décadas. Para tanto, especificamente, buscou-se organizar e contrastar as informações acerca do PSPO, do mercado de trabalho e da produção relevante, por meio de dados do MAPA, divulgados nos DOUs, além de informações da Rais e do ICMBio; explorar as referências nacionais e internacionais relacionadas e contribuir com a (escassa) literatura sobre os impactos do PSPO; identificar, por meio de estratégias metodológicas adequadas, a relação causal de interesse; e fornecer subsídios para o balizamento e gestão do PSPO.

Diante dos levantamentos realizados junto aos DOUs no período de 1997 a 2019, foi possível identificar o direcionamento de R\$ 2,4 bilhões ao PSPO, em valores de 10/2020, que, em termos de litros de óleo diesel, traduziu-se em 4,5 bilhões de litros. Em âmbito estadual, identificou-se que 18 estados tiveram empresas beneficiárias pelo programa. No entanto, o que mais se beneficiou foi o Estado de Santa Catarina, chegando a receber 35% dos valores

do PSPO. Além de SC, outros estados também se destacaram, entre eles o Pará (17,64%), São Paulo (10,34%), Rio de Janeiro (9,96%), Ceará (8,04%), Rio Grande do Sul (7,97%) e Rio Grande do Norte (2,47%). Essas proporções, embora com algumas distorções, estão diretamente associadas com a tradição pesqueira dos estados destacados, refletindo-se no número de vínculos e também no número de estabelecimentos pesqueiros ao longo do período avaliado.

No que tange aos efeitos agregados e individuais do programa sobre o mercado de trabalho e também sobre a produção da pesca extrativa, a partir das estimativas analisadas não foi possível evidenciar efeito consistente do PSPO sobre os indicadores do mercado de trabalho (vínculos e empreendimentos), nem na produção pesqueira extrativa nacional. Esses resultados acabam tendo respaldo na literatura internacional, indo ao encontro do destacado por Carvalho *et al.* (2011), reforçando o fato de que esses recursos financeiros podem estar sendo utilizados para cobrir custos inerentes à atividade pesqueira, garantindo um nível de produção, relativamente estável, sobre um recurso natural renovável, com sinais de esgotamento, o que faz do programa um instrumento ineficiente na sua proposição e na alocação de recursos públicos.

Uma das alternativas de alocação de recursos no segmento pesqueiro nacional seria o direcionamento de investimentos para infraestrutura do segmento, com destaque para recuperação de cais específicos para transbordo do segmento pesqueiro, tendo assim possibilidade de maior controle e fiscalização do volume de pescado gerado pela atividade pesqueira nacional. Além disso, outra possibilidade de alocação eficiente de recursos no segmento seria na formação de uma rede de gestores e pesquisadores, que possibilite a organização do segmento, com instrumentos de regulação, geração de dados e de informações relevantes para a gestão eficiente do segmento. Por fim, mas não menos importante, esses investimentos podem ser direcionados também para programas de transferência de renda, como, no caso brasileiro, o Seguro Defeso, que pode ser associado à formação de capital humano e cursos profissionalizantes de agregação de valor aos produtos oriundos da pesca, em especial da artesanal, que envolve ainda uma gama de comunidades tradicionais, principalmente nas Regiões Norte e Nordeste do Brasil.

## REFERÊNCIAS

- ABDALLAH, P. R.; BACHA, C. J. C. Evolução da atividade pesqueira no Brasil: 1960-1994. *Revista Teoria e Evidência Econômica*, v. 7, n. 13, p.9-24, 1999.
- ANGRIST, J. D.; PISCHKE, J.-S. *Mostly harmless econometrics: an empiricist's companion*. Princeton University Press, New Jersey, 2009.
- ALENCAR, C. A. G. de; MAIA, L. P. Perfil socioeconômico dos pescadores brasileiros. *Revista de Ciências do Mar*, v.44, n.3, p.12-19, 2011.
- BERKES, F. *et al. Managing small-scale fisheries: alternative directions and methods*. Ottawa: IDRC, 2001.
- CAMPOS, A. G.; CHAVES, J. V. *Perfil laboral dos pescadores artesanais no Brasil: insumos para o Programa Seguro Defeso*. Mercado de Trabalho: Conjuntura e Análise: n.60, abr.2016. Disponível em: <<http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/10294>>.
- CARDOSO, E. S. Trabalho e pesca: apontamentos para a investigação. *Pegada – Revista da Geografia do Trabalho*, v. 10, n. 2, dez. 2009.
- CARVALHO, Natacha *et al.* Estimating the impacts of eliminating fisheries subsidies on the small island economy of the Azores. *Ecological Economics*, v. 70, n. 10, p. 1822-1830, 2011.
- DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO –DOU (1997 a 2019). Disponível em: <<https://www.in.gov.br/dados-abertos/base-de-dados/publicacoes-do-dou>>.
- FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (FAO). *State of World Fisheries and Aquaculture, 2008*. Rome: FAO Fisheries and Aquaculture Department, 2009.
- FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (FAO). *The State of World Fisheries and Aquaculture 2018*. Rome: FAO Fisheries and Aquaculture Department, 2018.
- GARCIA, F.; ABDALLAH, P. R.; SACHSIDA, A. Avaliação de efeitos do Programa Profrota Pesqueira sobre indicadores do mercado de trabalho. Texto para discussão nº 2391. Brasília: Instituto de Pesquisa e Economia Aplicada (Ipea), 2018.
- HOMANS, F. R.; WILEN, J. E. Markets and rent dissipation in regulated open access fisheries. *Journal of Environmental Economics and Management*, v. 49, p. 381-404, 2005.
- INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE/CENTRO NACIONAL DE PESQUISA DA BIODIVERSIDADE MARINHA DO SUDESTE SUL (ICMBio/CEPSUL). *Estatística por ano*. Disponível em: <<https://www.icmbio.gov.br/cepsul/biblioteca/acervo-digital/111-estatistica.html>>.
- JENTOFT, S.; MIKALSEN, K. H. Government subsidies in Norwegian fisheries: regional development or political favouritism? *Marine Policy*, v. 11, n. 3, p. 217-228, 1987.
- KELLEHER, K.; WILLMANN, R.; ARNASON, R. *The Sunken Billions: The Economic Justification for Fisheries Reform*. Agriculture and Rural Development. World Bank. Rome. 2009.

- MILAZZO, M. *Subsidies in world fisheries: a reexamination*. World Bank technical paper; n°. 406. Fisheries series Washington, D.C. : World Bank Group. 1998.
- NEIVA, G. de S. *Subsídios para a política pesqueira nacional*. Santos: Terminal Pesqueiro, 1990.
- ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO (OECD). *Subsidy reform and sustainable development: economic, environmental and social aspects*. Paris: OECD Publishing, 2006. 144 pp.
- PAULY, D. Major trends in small-scale marine fisheries, with emphasis on developing countries, and some implications for the social sciences. *Maritime Studies*, Galveston, v. 4, n. 2, p. 7-22, 2006.
- PONCZEK, V. P.; SOUZA, A. P.; EMERSON, P. Child labor and learning. *Economic Development and Cultural Change*, Chicago, IL, 2016. No prelo.
- POSTALI, F. A. S. Petroleum royalties and regional development in Brazil: the economic growth of recipient towns. *Resources Policy*, [S.l.], v. 34, n. 4, p. 205-213, 2009.
- RELAÇÃO ANUAL DE INFORMAÇÕES SOCIAIS – RAIS (1990 a 2019). *Programa de Disseminação das Estatísticas do Trabalho (PDET)*. 2020. Disponível em: <<http://bi.mte.gov.br/bgcaged/inicial.php>>.
- ROCHA, R.; SOARES, R. R. Evaluating the impact of community-based health interventions: evidence from Brazil's Family Health Program. *Health economics*, v. 19, n. S1, p. 126-158, 2010.
- RUFFINO, Mauro Luis. *Avaliação das políticas públicas referentes a instrumentos econômicos para a pesca no Brasil*. Brasília: Probio/MMA, 2011.
- RUFFINO, Mauro Luis; LIMA, Luis Henrique; SANT'ANA, Rodrigo. *Situação e tendências da pesca marítima no Brasil e o papel dos subsídios*. São Paulo: WWF, 2016.
- SUMAILA, U. R.; TEH, L.; WATSON, R.; TYEDMERS, P.; PAULY, D. Fuel price increase, subsidies, overcapacity, and resource sustainability. *ICES Journal of Marine Science*, v. 65, n. 6, p. 832-840, 2008.
- SUMAILA, U. R. et al. A bottom-up re-estimation of global fisheries subsidies. *Journal of Bioeconomics*, v. 12, n. 3, p. 201-225, 2010.
- \_\_\_\_\_. Global fisheries subsidies: an updated estimate. *Marine Policy*, v. 69, p. 189-193, 2016.
- THOMSON, D. Conflict within the fishing industry. *ICLARM Newsletter*, v. 3, n. 3, p. 3-4, 1980.
- VASCONCELLOS, M.; DIEGUES, A. C.; KALIKOSKI, D. C. Coastal fisheries of Brazil. *Fao Fisheries and Aquaculture Technical Paper*, n. 544 (*Coastal fisheries of Latin America and the Caribbean*), p. 73-116, 2011.

—

WILLIAMS, Jenny; BRETTEVILLE-JENSEN, Anne Line. Does liberalizing cannabis laws increase cannabis use? *Journal of Health Economics*, [s. l.], v. 36, p. 20-32, 2014.

WORLD FISH CENTER. *Small-scale capture fisheries: a global overview with emphasis on developing countries – a preliminary report of the Big Numbers Project*. Washington: World Bank, 2008.





# ENAP

## Cadernos

nº 105



**Coleção:** Cátedras 2019

