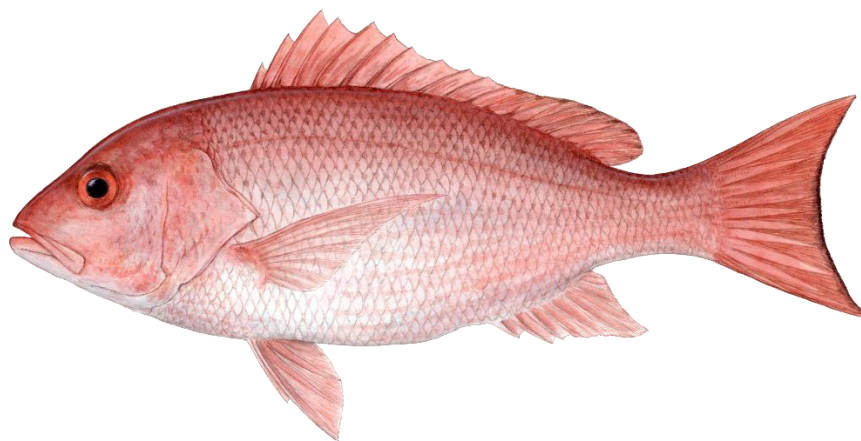


ANÁLISE DA CADEIA PRODUTIVA DO PARGO (*Lutjanus purpureus*) E VIABILIDADE DO CONTROLE DE CAPTURAS NAS EMPRESAS EXPORTADORAS COMO SUBSÍDIO PARA IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA DE COTAS

Relatório Final



Belém, 10 de março de 2022

Equipe

Martin Coachman Dias (Oceana) – Coordenador

Letícia Canton (Oceana) – Cientista Sênior

Gustavo Faria (Lex Experts) – Consultor, analista de cadeia produtiva e dados

Sarah de Oliveira (Lex Experts) – Consultora, analista de cadeia produtiva e dados

Givaldo Silva (GPesca)– Responsável de dados

Eloy de Souza Araújo (GPesca) – Responsável de dados

Anderson Hungria (Coprimar) – Responsável de dados

Suzane Ferreira (Coprimar) – Responsável de dados

Victor Soares (Amasa Seafood) – Responsável de dados

Rebeca (Amazon Norte)– Responsável de dados

Conclusões

- As exportações de pargo do Brasil são compostas majoritariamente (97%) por peixe inteiro eviscerado. O principal mercado de destino é os EUA, absorvendo 80-95% da produção. Os principais estados exportadores são Pará (74%) e Ceará (25%) do *share*. Os volumes médios exportados entre 2016 e 2020 são da ordem de 4.390 toneladas anuais. As exportações se concentram nos meses de safra (junho a dezembro). Dados do ComexStat e da NOAA são consistentes para os anos recentes, indicando que volumes exportados pelo Brasil e recebidos pelos EUA são equivalentes.
- A cadeia produtiva do pargo concentra-se principalmente no estado do Pará, onde a quase totalidade do pargo é processada em estabelecimentos sob SIF do estado. Há um claro efeito de agregação da produção desembarcada em um pequeno conjunto de 3 a 5 empresas sob SIF que processam e comercializam o pargo nos mercados externos e internos. Não há processamento de volumes expressivos de pargo fora do Pará (panorama com base em dados de 2016 e 2017).
- O fluxograma de processos da cadeia produtiva é simples, uma vez que o peixe é comercializado majoritariamente inteiro eviscerado congelado. Estima-se rendimento de 93% na produção de peixe inteiro e 40% na produção de filés de pargo. Dados sobre o mercado interno são incertos, uma vez que este absorve principalmente matéria prima que não atende aos critérios de qualidade do mercado de exportação. Estima-se que entre 10-30% fique no mercado interno na forma de “sacolão”, mas estes dados baseiam-se em relatos de entrevistas, sem comprovação.
- Existem diversos documentos gerados ao longo da cadeia produtiva que possibilitam aferir produtos e seus volumes, dentre eles as notas fiscais e *invoices*, declarações de estoque, embasamento de certificação e CSI. Estes documentos, contudo, são confidenciais das empresas exportadoras. Existem bases de dados agregadas como ComexStat e NOAA que são abertas, oficiais e de acesso público, as quais podem ser utilizadas para fins de verificação. Não há boa documentação sobre o pargo comercializado no mercado interno.
- As fontes de dados mais fidedignas de produção derivam dos volumes exportados. Aplicando-se fatores de correção de rendimento e de mercado interno, é possível chegar à produção total de pargo em peso vivo desembarcada pela frota pargueira. Estes fatores são 93% de rendimento para peixe inteiro exportado, 40% de rendimento para filés exportados e uma estimativa de 10-30% relativa ao mercado interno. Aplicando-se estes coeficientes aos dados de exportação do período 2018-2020, encontra-se que a produção total de pargo variou entre 5.700 e 6.800 toneladas, considerando mercados interno e externo. Estes volumes, contudo, são bastante incertos sobretudo pelos fatores de correção de Mercado Interno.
- O sistema piloto de monitoramento foi desenvolvido e implantado junto às quatro empresas participantes do projeto, e esteve baseado em dois formulários, sendo um de controle de entrada de matéria prima e outro de saída de produto. Registros mostraram-se rápidos de fazer, com tempo médio de 01m30s para inserção. Não

houve relatos de dificuldades operacionais em seu uso por parte dos responsáveis das empresas.

- O sistema recebeu 833 registros, sendo 477 registros no formulário de Entrada de Matéria Prima e 356 registros no formulário de Saída de Produto. A produção total de entrada de pargo foi de 3.772 toneladas de pargo, das quais 2.991 foram destinadas ao mercado externo ao passo que 366 toneladas foi destinada ao mercado interno. Uma empresa sediada em Bragança, que absorve pargo diretamente das embarcações (isto é, com menor seleção prévia) teve maior venda para o mercado interno (20%), ao passo que as demais tiveram em média 5% dos volumes remetidos ao mercado interno – possivelmente por receber matéria-prima já previamente separada e classificada no cais.
- Comparando-se os volumes registrados no sistema piloto de monitoramento com as exportações de pargo oriundas do estado do Pará (fonte ComexStat), nota-se que o sistema conseguiu captar 88% do volume. Foram exportadas do Pará na safra 2021 3.221 toneladas de pargo, das quais 2.910 toneladas foram registradas nos sistemas de controle. Para o mercado interno, apenas 366 toneladas (11.2% do total) não devem corresponder à absorção doméstica do produto, indicando ser um mercado de difícil monitoramento e controle.
- O projeto conclui ser viável operacionalmente o estabelecimento e o controle de cotas de captura na pesca do pargo. Há um afinamento da produção num conjunto pequeno de estabelecimentos os quais são passíveis de monitoramento quanto aos volumes recebidos e expedidos de pargo. Algumas premissas, no entanto, se fazem necessárias:
 - O sistema deve focar no controle de produção das empresas sob SIF que recebem e processam pargo
 - As cotas devem ser de exportação, as quais podem ser mais facilmente auditáveis por meio do cruzamento de múltiplas fontes de dados, tais como ComexStat, NOAA, Notas Fiscais e Sistema de Monitoramento da Pesca do Pargo
 - Não se recomenda a adoção de uma cota global de captura dadas as dificuldades de se monitorar e aferir a produção comercializada no mercado interno.
 - Não se recomenda o uso dos Mapas de Bordo como instrumento de monitoramento ou controle de cotas dadas as inconsistências nos dados e existência de parcela da frota operando sem autorização, as quais não emitem documentação
 - O sistema de cotas de exportação deve ser trabalhado como um primeiro passo, e não como solução definitiva. Este deve ter por objetivo garantir o não-incremento da mortalidade por pesca como forma de viabilizar um censo estrutural e recadastramento completo da frota pargueira. Somente a partir

daí é que outros instrumentos como Mapas de Bordo poderão ser utilizados para, complementarmente, controlar uma cota global de captura.

Introdução

O pargo (*Lutjanus purpureus*) é uma espécie atualmente constante da "Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção - Peixes e Invertebrados Aquáticos", conforme Portaria MMA nº 445/2014, na categoria Vulnerável. Durante 4 anos observou-se enfrentamentos políticos e judiciais em torno da proibição da captura da espécie.

O impasse foi solucionado no âmbito do Grupo de Trabalho da Portaria MMA nº 445/2014, que criou um mecanismo para possibilitar o uso pela pesca de espécies contidas na Lista. Alicerçada na Portaria MMA nº 73/2018 e em resposta às recomendações emanadas do GT, o MMA publicou a Portaria nº 228/2018 que reconhece o pargo como passível de exploração, estudo ou pesquisa a espécie e estabelece que o uso e manejo sustentável deve atender às medidas propostas no seu Plano de Recuperação Nacional, devendo ser regulamentadas por normas específicas de ordenamento. Ainda, estabelece obrigação vinculante do MMA em acompanhar e monitorar o Plano de Recuperação e revogar a portaria que reconhece a sua possibilidade de uso caso as medidas não estejam sendo implementadas.

A norma de ordenamento vigente (Portaria Interministerial SG-PR/MMA nº 42/2018) limita a frota de espinhel vertical/covos que atua na pesca do pargo a **150 embarcações**, e estabelece a obrigatoriedade do uso de equipamento de rastreamento por satélite instalado a bordo da embarcação, nos termos do Programa Nacional de Rastreamento de Embarcações Pesqueiras por Satélite-PREPS, e de entrega dos Mapas de Bordo a todas estas.

O Plano de Recuperação do Pargo estabelece Ações Emergenciais e Medidas de Recuperação. Uma ação emergencial demanda a implantação de um programa de monitoramento contínuo da pesca do pargo para fins de avaliação de estoques e gestão pesqueira. Dentre os dados fundamentais para que avaliações de estoque sejam produzidas destacam-se principalmente os dados de captura e esforço de pesca; recentemente a SAP passou a disponibilizar em seu website os dados dos Mapas de Bordo, em cumprimento à portaria de ordenamento da pescaria. Entretanto, os dados ainda estão incompletos. A introdução de formulários para controle de pescado entrando nas empresas irá permitir que se tenha dados minimamente consistentes de captura (volumes totais) e de esforço (número de lotes ou desembarques registrados).

Outra Ação Emergencial visa avaliar a pertinência e viabilidade de estabelecer um limite de captura anual como forma de limitar preventivamente a produção aos patamares atuais como resposta a um necessário recadastramento de embarcações, visto que parcela expressiva da frota opera de forma irregular. Ao se abrir a oportunidade para recadastramento e regularização da frota, espera-se um aumento no número de embarcações registradas na pescaria. Para que esta regularização de barcos em operação não implique em aumento na mortalidade por pesca exercida sobre o estoque, foi proposta a medida de se limitar a captura mesmo sem que houvesse uma avaliação detalhada do estoque que estimasse a sua situação e os potenciais de rendimento sustentável.

Atualmente os dados e informações disponíveis sobre a pescaria do pargo provém dos dados dos Mapas de Bordo dos anos de 2019 e 2020 disponibilizados no site da Secretaria de Aquicultura e Pesca (SAP/MAPA)¹; dos dados de exportação da plataforma de comércio exterior do Brasil - ComexStat, gerenciado pelo Ministério da Economia, onde são divulgados dados auto declaratórios sobre exportações e importações brasileiras extraídos do SISCOMEX²; dos dados do Sistema de Informações Gerenciais do Serviço de Inspeção Federal do MAPA – SIGSIF, onde todos os estabelecimentos sob SIF, que exportam ou que praticam o comércio interestadual de produtos de origem animal, devem registrar a produção; e também os dados de importação por parte dos Estados Unidos, maior comprador histórico desse produto³.

Objetivos

O projeto tem por objetivo geral compreender a estrutura da cadeia produtiva do pargo (*Lutjanus purpureus*) e testar sistemas de controle que possibilitem apontar a viabilidade operacional do estabelecimento de uma medida adicional de ordenamento pesqueiro baseada em cota anual de pesca.

Dentre os objetivos específicos, o projeto visa:

- Estimar volumes de produção total de pargo e seus respectivos destinos, discriminando-se a contribuição do mercado interno e externo na absorção da produção
- Identificar os principais players na cadeia produtiva da pesca do pargo e suas respectivas fatias de mercado
- Mapear o fluxograma de processos que ocorrem dentro das empresas envolvidas no processamento e na exportação de pargo, incluindo descrição dos produtos e seus respectivos rendimentos
- Analisar a consistência dos dados de exportação de pargo e a viabilidade do uso do COMEXSTAT e das bases de dados da NOAA para fins de controle e/ou validação da produção anual de pargo no Brasil
- Desenvolver, implantar e avaliar o funcionamento de um sistema piloto de controle de produção nas principais empresas pesqueiras envolvidas no processamento e na exportação de pargo
- Identificar limitações para o controle de cotas de captura na pesca do pargo, apontando as principais lacunas de informações e pressupostos que se tem de assumir ao implantar um modelo de gestão baseado em cotas
- Recomendar quanto à viabilidade do controle de cotas e ações necessárias por parte do setor produtivo e governo

Metodologia

O projeto foi desenvolvido entre os meses de outubro de 2021 e março de 2022, tendo sido coordenado pela ONG Oceana. Os trabalhos técnicos de mapeamento da cadeia produtiva e análise de dados tiveram o apoio da empresa de consultoria especializada em qualidade Lex Experts. O acesso a dados, informações, documentos e instalações foi viabilizado pelas empresas Amasa, Amazon Norte, Coprimar e GPesca.

Produção e comercialização

As estimativas de produção total de pargo e seus respectivos mercados de destino foram analisados através de bases de dados públicas, disponíveis por meio de acesso eletrônico, sendo elas:

- **Annual Commercial Landing Statistics (NOAA)** – base de dados que permite identificar volumes de pargo (southern red snapper, *Lutjanus purpureus*) importados pelo mercado norte-americano (período 2016-2020).
- **ComexStat (Ministério da Economia)** – base de dados pública do governo brasileiro que permite identificar volumes de pargo (*Lutjanus purpureus*) exportados, seus mercados de destino e portos de origem (período 2016-2021)
- **SIGSIF (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento)** – sistema gerencial de Informações do Serviço de Inspeção Federal (SIF), que permite identificar volumes de pargo (não discriminados por espécie), em diferentes formas, que circularam nos estabelecimentos SIF (período 2016-2017).
- **Painel de Monitoramento e Ordenamento da Pesca do Pargo (Secretaria de Aquicultura e Pesca)** – base de dados que compila dados de Mapas de Bordo da frota autorizada a capturar o pargo (*Lutjanus purpureus*) nas regiões norte e nordeste do Brasil (2019-2020).

Estrutura da cadeia e processos

O mapeamento da cadeia produtiva do pargo teve por objeto de análise quatro empresas pesqueiras (estabelecimentos) do estado do Pará envolvidas no processamento e exportação de pargo, que aderiram voluntariamente ao projeto e forneceram acesso aos dados e informações dos seus fluxogramas de processos. Foram realizadas visitas in loco aos quatro estabelecimentos entre 23 de agosto de 2021 e 11 de setembro de 2021 (Tabela 1).

Tabela 1. Lista das empresas que participaram do projeto, incluindo número SIF, nome, localidade e data de realização de visita aos estabelecimentos.

EMPRESAS E VISITAS REALIZADAS			
SIF	Empresa	Localidade	Período
4583	G Pesca - Gilvan de P. Silva - EIRELI	Bragança	23 a 28/08/2021
2496	Coprimar Comércio de Pescados e Frutos do Mar Ltda.	Curuçá	30/08/2021 a 04/09/2021
2242	AMASA - Amazonas Indústrias Alimentícias S.A.	Belém	06 a 11/09/2021
198	Amazon Norte Indústria e Comércio de Pescados Ltda	Belém	06 a 11/09/2021

A visita às empresas buscou levantar dados e informações referentes (1) às características das embarcações de captura de pargo; (2) as condições gerais de operação dos trapiches, (3) procedimentos de recebimento de matéria-prima trazida por embarcações (quatro descargas) e também por caminhões (uma remessa); (4) dados de notas fiscais de compra de matéria-prima; (5) planilhas de controle de processos internos; (6) programas de autocontrole (PAC); (7) certificados sanitários internacionais (CSI) e (7) dados históricos de recebimento e exportação. Todos estes dados e informações, voluntariamente apresentados, não foram retirados das empresas, tendo sido analisados *in loco*, assegurando confidencialidade e sigilo absoluto.

Adicionalmente, foram realizadas reuniões e entrevistas com empresários do setor, pescadores, mestres de pesca, lideranças sindicais, representantes políticos e proprietários de cais de descarga, além de administradores e colaboradores das indústrias para levantamento de informações complementares relativas à cadeia produtiva do pargo.

Desenvolvimento e implantação de sistema piloto de controle

Com base no conhecimento prévio sobre a produção, comercialização e estrutura da cadeia produtiva, foi desenvolvido um sistema piloto voltado para testar a viabilidade do controle de volumes de produção, em tempo real, nos estabelecimentos que processam e exportam pargo.

O sistema foi desenvolvido pela Oceana em parceria com a Lex Experts utilizando a plataforma de banco de dados customizada *Coletum*, operado pela empresa GeoSapiens. Foram construídos dois formulários eletrônicos, sendo um de entrada de matéria-prima e outro de expedição de produto. Os formulários desenvolvidos continham os dados mínimos necessários para controle de volumes, análise de balanço de massa (cruzamento de entradas e saídas) e validação com outras fontes de dados (e.g. NOAA ou ComexStat).

O sistema piloto de monitoramento foi implantado nas quatro empresas pesqueiras que aderiram ao projeto. Foram criados logins e perfis de acesso específicos para cada empresa, garantindo sigilo das informações entre os usuários do sistema. Foi solicitado que todas as entradas e todas as saídas de pargo referentes à safra 2021 fossem inseridos no sistema.

Os dados finais foram extraídos em 08 de março de 2022 para análise.

Resultados

Comercialização

A cadeia do pargo (*Lutjanus purpureus*) está baseada na exportação do peixe eviscerado congelado (sem vísceras, escamas e guelras). A Tabela 2 apresenta o total exportado nos últimos 5 anos, segundo o ComexStat. Foram considerados os NCM 03028910 (fresco ou resfriado), 03028912 (fresco ou refrigerado), 03038932 (congelado) e 03048910 (filé de pargo).

Tabela 2. Total de pargo (*Lutjanus purpureus*) exportado pelo Brasil discriminado por forma de apresentação. Fonte: ComexStat.

Ano	FILÉ CONGELADO, kg	EVISCERADO CONGELADO, kg	EVISCERADO RESFRIADO, kg	TOTAL RELATIVO DE PEIXE INTEIRO, kg
2016	80.257	3.917.820	390	4.413.772
2017	80.799	3.437.010	30.140	3.930.116
2018	138.390	4.655.407	18.101	5.371.252
2019	44.626	4.494.991	34.943	4.982.462
2020	132.339	4.651.576	12.348	5.345.820

Embora existam outras apresentações, o pargo eviscerado congelado representou 97,3% do total exportado considerando a média dos últimos três anos, conforme apresentado na Tabela 3. É possível observar ainda que o filé de pargo congelado representou 2,2% e o pargo eviscerado resfriado apenas 0,5% do total exportado no mesmo período. As exportações são, portanto, amplamente dominadas por produto inteiro, eviscerado, congelado segundo dados do ComexStat. O destino das exportações é majoritariamente os Estados Unidos.

Tabela 3. Contribuição relativa das formas de apresentação de pargo (*Lutjanus purpureus*) exportadas pelo Brasil. Fonte: ComexStat.

Ano	CONGELADO				RESFRIADO EVISCERADO
	EVISCERADO	FILÉ	INTEIRO	POSTA	
2018	96,7%	2,9%	-	-	0,4%
2019	98,3%	1,0%	-	-	0,8%
2020	97,0%	2,8%	-	-	0,3%

O principal mercado de destino do pargo exportado por empresas brasileiras são os Estados Unidos. As médias das exportações do período 2016-2020 indicam que os EUA representam mais de 80% do mercado de destino do pargo, seguido por um conjunto pequeno de seis outros países (a maioria do Caribe) que recebem cerca de 15% das exportações brasileiras (Figura 1). Dados de 68 Certificados Sanitários Internacionais (CSI) referentes a safra 2021, amostrados em uma das empresas, corroboram este achado. Nesta análise, a equipe constatou que 94,1% das remessas eram destinadas aos EUA, sendo 5,9% à República Dominicana.

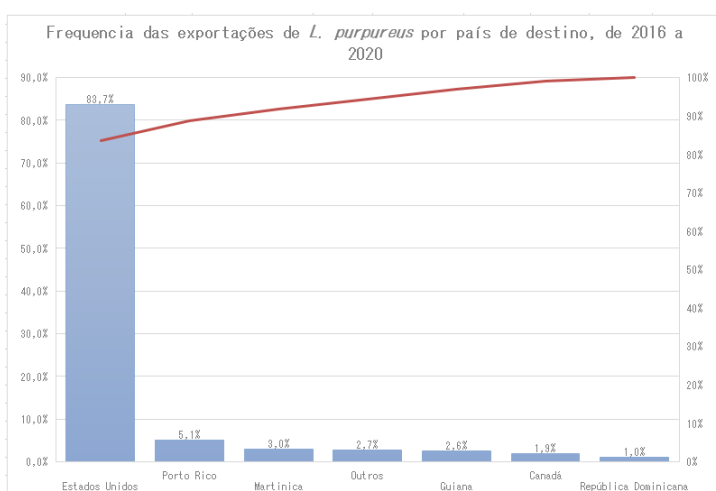


Figura 1. Frequência relativa das exportações de *L. purpureus* por país de destino, entre 2016 e 2020. Fonte: ComexStat.

Dados sobre importações de pargo pelo mercado dos EUA estão disponíveis para consulta no site da NOAA. Uma análise da série histórica indica que as exportações brasileiras para os EUA eram baixas na década de 90, sofreram grande impulso nos anos 2000 (pico de 6.000 toneladas em 2003), seguido de reduções entre 2009 e 2014 e então um novo incremento a partir de 2015. A média das importações de pargo pelo mercado dos EUA tendo por origem o Brasil é de aproximadamente 4.390 toneladas anuais entre 2016 e 2020 (Figura 2).

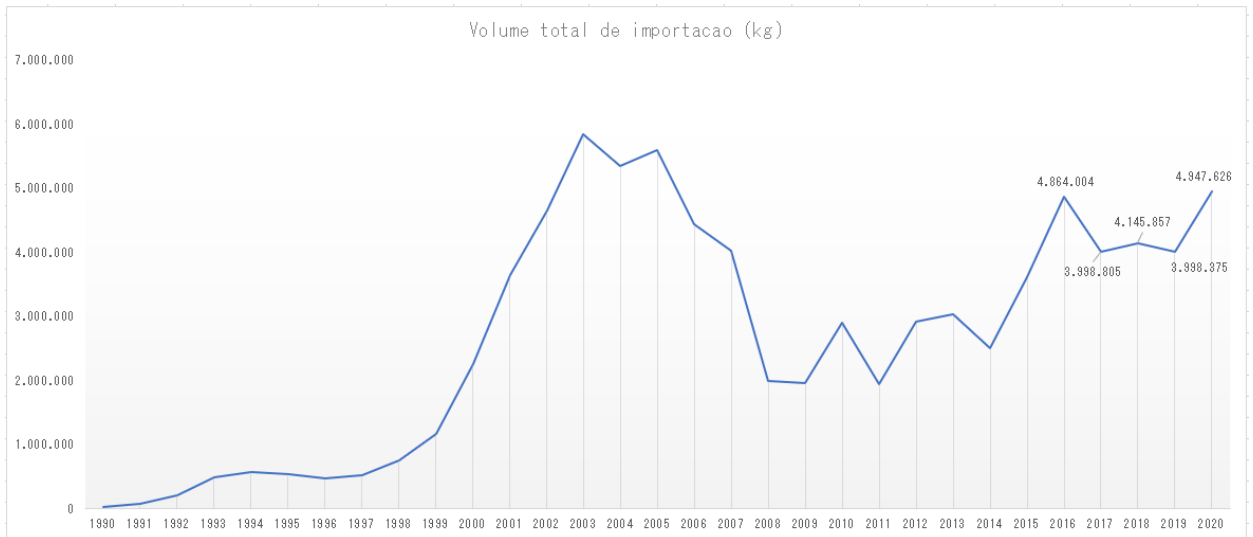


Figura 2. Variação das importações de pargo (*Lutjanus purpureus*) pelos EUA tendo por origem exportações brasileiras entre 1990 e 2020. Fonte: NOAA.

O cruzamento de dados das exportações brasileiras de pargo para os EUA com as importações americanas tendo por origem o Brasil permite identificar uma tendência de aproximação, possivelmente reflexo de melhorias contínuas nos sistemas de controle de ambos os países. Em 2016 a diferença entre as importações americanas e as exportações brasileiras chegaram a 1.931 toneladas, ao passo que em 2017, 851 toneladas. Não se sabe a causa destas diferenças. Mas a partir de 2018 ambas as bases de dados (NOAA e ComexStat) apontam volumes muito próximos entre si (Figura 3).

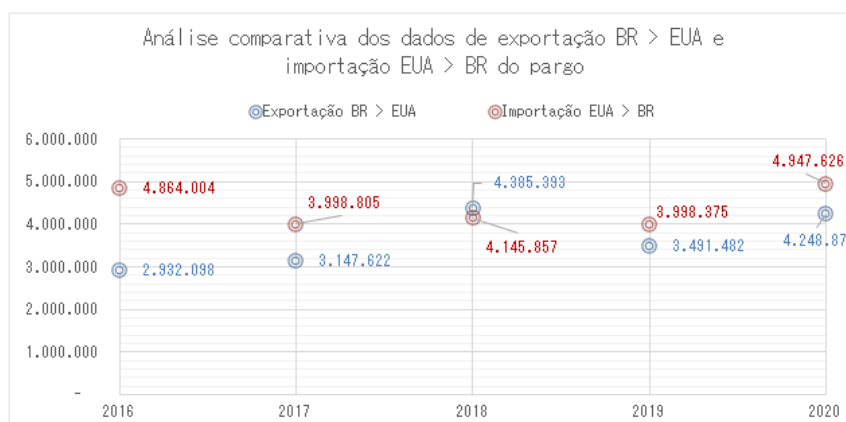


Figura 3. Análise comparativa dos volumes de pargo exportados pelo Brasil para os EUA (ComexStat, em azul) e importados pelos EUA do Brasil (NOAA, em vermelho) para o período 2016-2020.

As exportações brasileiras de pargo têm sua origem principalmente em portos localizados em dois estados, sendo o Pará (PA) o principal exportador, representando cerca de 74% do volume exportado, seguido pelo estado do Ceará (CE), contando com cerca de 25% dos volumes de pargo exportados. A contribuição conjunta de outros estados é mínima, sendo inferior a 1% e possivelmente decorrente de erros de registro dos NCM no ComexStat.

Tabela 4. Volumes (em kg) de pargo (*Lutjanus purpureus*) exportados pelo Brasil entre 2015 e 2021 discriminados por UF. Dados referentes aos NCM 03028910 (fresco ou resfriado), 03028912 (fresco ou refrigerado), 03038932 (congelado) e 03048910 (filé de pargo) não convertidos para peso vivo. Fonte: ComexStat.

UF	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Total	Total %
BA	0	0	0	10	117	1.986	2.742	4.855	0,0%
CE	706.209	815.617	496.192	806.451	1.548.701	1.272.081	1.872.605	7.517.856	24,9%
ES	0	0	0	2.136	5.164	4.438	4.487	16.225	0,1%
MA	0	0	0	353	3.901	3.246	3.340	10.840	0,0%
PA	2.543.779	3.164.580	3.051.757	3.985.346	2.999.203	3.482.044	3.217.259	22.443.968	74,4%
PR	0	0	0	156	130	60	674	1.020	0,0%
PE	0	18.270	0	0	80	90	717	19.157	0,1%
PI	0	0	0	0	0	12.703	17.882	30.585	0,1%
RJ	0	0	0	60	833	1.771	2.427	5.091	0,0%
RN	0	0	0	14.980	0	0	33.194	48.174	0,2%
RS	0	0	0	0	470	374	1.180	2.024	0,0%
SC	4.070	0	0	46	220	60	86	4.482	0,0%
SP	0	0	0	2.360	15.741	17.410	20.159	55.670	0,2%
Total	3.254.058	3.998.467	3.547.949	4.811.898	4.574.560	4.796.263	5.176.752	30.159.947	100%

No que toca a sazonalidade, as exportações de pargo tendem a se concentrar nos meses de safra, isto é, no segundo semestre de cada ano, mais especificamente entre junho e dezembro de cada ano. Este padrão tem se mantido sem muitas alterações ao longo dos últimos 6 anos, como observa-se na Figura 4. As exportações no período entressafra (janeiro a maio) são pequenas, e devem representar residuais e estoques das empresas para abastecimento dos mercados compradores.

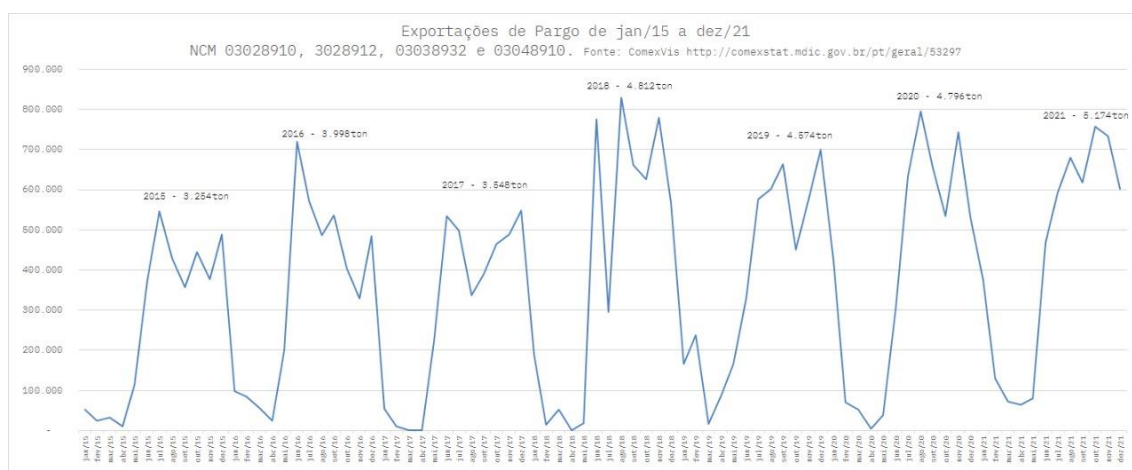


Figura 4. Variação sazonal dos volumes de pargo (*Lutjanus purpureus*) exportados mensalmente entre 2015 e 2021. Dados não convertidos para peso vivo. Fonte: ComexStat.

Cadeia produtiva

Exportações de produtos de origem animal somente podem ocorrer sob certificação do Serviço de Inspeção Federal (SIF). Conforme apontado na metodologia, o SIGSIF é uma base de dados para fins gerenciais do SIF, incluía informações detalhadas de volumes de pescado por espécie que circulavam nos estabelecimentos sob inspeção. A partir de 2020, um processo de migração do SIGSIF para uma nova plataforma (PGA) acabou eliminando o apontamento das espécies na base de dados.

Conseguiu-se, por meio de consulta formal ao MAPA, acesso às bases do SIF detalhando-se produção de pargo por SIF, UF e tipo de produto (e.g. peixe fresco, congelado) para o período 2016-2017.

Foram encontrados 3 tipos de “pargos”: “pargo”, “pargo vermelho” e “pargo rosa”. A produção conjunta destas 3 espécies foi de 4.624 t em 2016 e 3.809 t em 2017. O produto descrito como “pargo” representou 97,1% e 98,1% do total nos anos 2016 e 2017, respectivamente. A análise por UF revelou que, para o produto “pargo” (assumido aqui como *L. purpureus*), o estado do Pará foi responsável por 91% e 90% do volume inserido no SIGSIF em 2016 e 2017, respectivamente (Tabela 5).

Muito embora tenha-se observado que o Ceará seja um importante exportador de pargo, responsável por cerca de 24% do volume (ver Tabela 4) não foi encontrado dados de processamento em estabelecimentos SIF neste estado. Em 2016, por exemplo, o CE exportou 815 toneladas de pargo, contudo apenas 62 toneladas constam no SIF deste estado, indicando que o processamento do produto deva estar ocorrendo em estabelecimentos paraenses, ao passo que as exportações ocorrem por empresas cearenses. Não se conseguiu mais detalhes sobre este padrão.

Tabela 5. Análise exploratória dos dados do banco SIGSIF para 2016 e 2017 discriminada por produto (“pargo”, “pargo rosa” e “pargo vermelho”) e por UF. Produção total e toneladas e relativa.

UF	Pargo	Pargo Rosa	Pargo Vermelho	Total Geral	%UF
2016					
CE	62,1	0,0	91,1	153,2	3,3
DF	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ES	149,8	0,0	0,0	149,8	3,2
PA	4104,4	0,0	0,0	4104,4	88,8
PE	22,3	0,0	0,0	22,3	0,5
PI	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PR	6,2	0,0	0,0	6,2	0,1
RJ	93,5	41,3	0,0	134,7	2,9
RN	3,2	0,0	0,0	3,2	0,1
RS	8,6	0,0	0,0	8,6	0,2
SC	9,2	0,3	0,0	9,5	0,2
SP	31,2	1,3	0,0	32,5	0,7
TOTAL	4490,5	42,9	91,1	4624,4	100,0
%spp	97,1	0,9	2,0	100,0	
2017					
CE	46,1	0,1	21,1	67,3	1,8
DF	2,9	0,1	0,0	3,0	0,1
ES	125,8	0,0	0,0	125,8	3,3
PA	3376,3	0,0	0,0	3376,3	88,6
PE	35,7	0,0	0,0	35,7	0,9
PI	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
RJ	58,1	49,7	0,0	107,8	2,8
RS	13,3	0,0	0,0	13,3	0,3
SC	4,5	0,0	0,0	4,5	0,1
SP	72,8	2,1	0,3	75,2	2,0
TOTAL	3735,6	52,0	21,4	3809,0	100,0
%spp	98,1	1,4	0,6	100,0	

Aplicando-se um filtro para selecionar apenas o produto “pargo” e o estado do Pará na base de dados SIF, foi elaborada uma análise exploratória do tipo de procedência do produto registrada no sistema. Nota-se que a totalidade do pargo registrado no SIF por empresas do estado do PA é procedente de produtores, representando a primeira entrada de produto em um estabelecimento sob SIF (Tabela 6). Estão registrados no SIF do estado do PA volumes de 4.104 t e 3.374 t de pargo nos anos 2016 e 2017, respectivamente (Tabela 6).

Ao todo foram identificados 8 estabelecimentos sob SIF no estado do PA que registraram entrada de “pargo” com procedência de “produtor”. Em 2016 todos os 8 estabelecimentos registraram entrada de pargo, ao passo que em 2017 apenas 5. Notou-se que poucos estabelecimentos concentram os maiores volumes registrados. Em 2016 5 dos 8 estabelecimentos foram responsáveis por 90% do volume de “pargo” registrado no SIGSIF, sendo que os 3 maiores foram responsáveis por 78% do volume. Em 2017 a concentração foi ainda maior, com 3 dos 5 estabelecimentos sendo conjuntamente responsáveis por 99,7% do volume de “pargo” registrado no SIGSIF (Tabela 7).

Tabela 6. Volume total (em toneladas) de “pargo” registrada no SIGSIF discriminado por tipo de procedência. Análise considerou apenas o produto “pargo” registrado por empresas sediadas no estado do PA.

PROCEDENCIA	2016	2017	Total Geral
ESTABELECIMENTO NACIONAL	0,0	2,0	2,0
PRODUTOR	4104,4	3374,3	7478,8
RECEB. AUTORIZADO	0,0	0,0	0,0
Total	4104,4	3376,3	7480,7

Tabela 7. Volume (em toneladas e relativo - %) de “pargo” registrados por estabelecimentos sob SIF no estado do Pará. Números dos estabelecimentos SIF propositalmente substituídos por códigos.

2016		
SIF	Quantidade	%
A	276,4	6,7
B	232,6	5,7
C	365,8	8,9
D	82,5	2,0
E	274,9	6,7
F	954,2	23,2
G	21,5	0,5
H	1896,4	46,2
2017		
I	9,1	0,3
J	559,2	16,6
K	0,5	0,0
L	1027,8	30,5
M	1777,7	52,7

A análise exploratória dos dados do SIGSIF para os anos 2016 e 2017 permite concluir quanto a (1) existência de um efeito funil com poucas empresas (estabelecimentos) concentrando a maior parte dos volumes exportados. Não mais do que 5 empresas respondem por 90% do processamento registrado no SIF; (2) que o processamento do

pargo está, aparentemente, concentrado em SIFs do Pará, o que leva a crer que produto já acabado, com SIF de empresas paraenses, são enviados ao Ceará para exportação.

O fluxograma de processos desde a captura até a expedição do produto, seja para mercado interno seja para exportação, revela quadro relativamente simples de se descrever e compreender (Figura 5). O pargo capturado é, normalmente, eviscerado a bordo e resfriado ou congelado, gerando uma perda de peso com evisceração de 2%. Terminada a viagem de pesca ocorre o desembarque. Relatou-se que, com viagens de pesca mais longas, é comum o transbordo de pescado entre embarcações, para reduzir o tempo de gelo a bordo e maximizar a quantidade de produto destinado à exportação. Este procedimento é ainda pouco conhecido quanto à sua frequência e volumes.

Imediatamente após o desembarque é feito, ainda no cais, a primeira seleção dos produtos de forma a separar aqueles que não atendem aos padrões de qualidade do mercado de exportação. O mercado americano, principal destino da produção, tem um elevado nível de exigência no que se refere ao tamanho e a qualidade do pargo, estabelecendo um intervalo de tamanho entre 0,5 e 4,0 libras (0,227 e 1,8 kg). Os indivíduos com mais de 1,8 kg são direcionados ao mercado nacional, assim como aqueles com alterações de odor e danos na pele ou mudança de coloração na pele e olhos.

Os produtos que entram nas linhas de processamento para exportação são transportados para as plantas. Ocorre uma segunda seleção de qualidade (similar à descrita anteriormente) no momento da recepção e lavagem do pescado. Pargos selecionados para exportação entram no processamento, que envolve, na maior parte dos casos, a remoção das escamas e guelras. A perda de peso nesta etapa é de aproximadamente 5% em relação ao peso de entrada nos estabelecimentos. Após este processamento, o pargo é novamente lavado, selecionado por tamanhos, congelado e posteriormente acondicionado nas embalagens (caixas) para exportação. Em alguns casos, pode-se produzir outros tipos de produtos, como filés (NCM 03048910), que apresentam perda de 60% (ou rendimento de 40%).

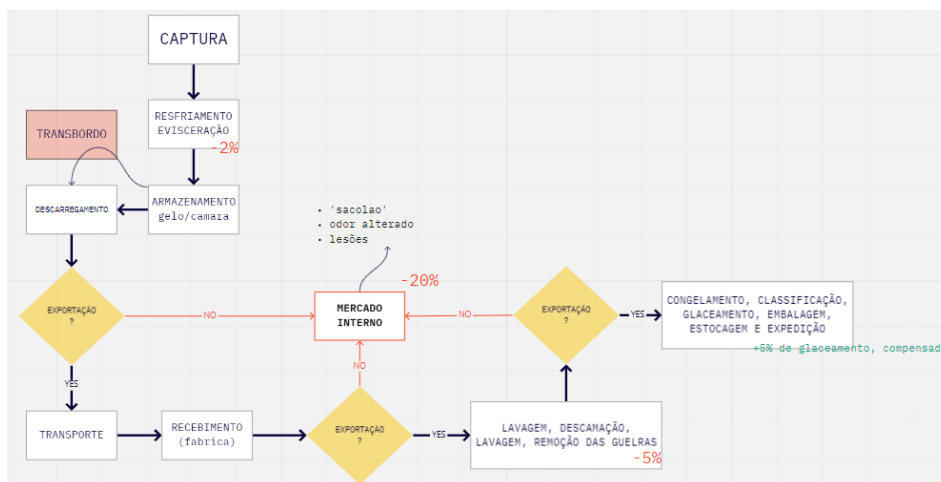


Figura 5. Fluxograma global da cadeia do pargo, desde a captura até a expedição.

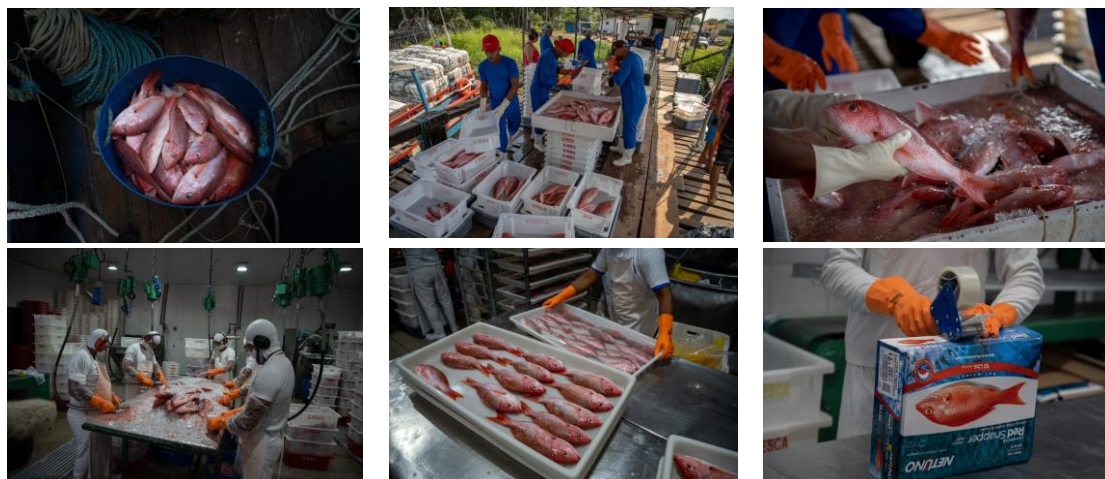


Figura 6. Fotografias das diferentes etapas da cadeia, desde (a) desembarque; (b) seleção no cais; (c) lavagem; (d) processamento; (e) congelamento e (f) embalagem para expedição.

Dentro do fluxo de processos na cadeia produtiva, uma série de documentos e registros são feitos sob a exigência de diferentes órgãos, conforme detalha a Figura 7. No momento do desembarque do pescado e recepção, são gerados os Mapas de Bordo referentes ao cruzeiro de pesca. Finalizada a pesagem, é emitida a nota fiscal de venda do produto pelo armador ou empresa proprietária da embarcação, bem como o romaneio para transporte para a empresa de processamento.

Na entrada na indústria, são emitidas as notas fiscais de compra/remessa para industrialização, bem como feitos os apontamentos da quantidade recebida por espécie para a Inspeção Federal. São emitidos ainda os documentos de inspeção e qualidade, tanto da matéria prima quanto do veículo de transporte.

Outros documentos relevantes ao processo são emitidos no momento da estocagem, que consiste no controle de estoque interno (para Inspeção Federal) bem como a declaração de estoque emitido na forma de relatório para o IBAMA após o término das safras. A última etapa, a de expedição, gera ainda documentos importantes de controle, com destaque para a *Invoice* ou nota de venda do produto, o controle de expedição (romaneio), o embasamento para certificação (que inclui a rastreabilidade do produto) e o CSI para exportação.

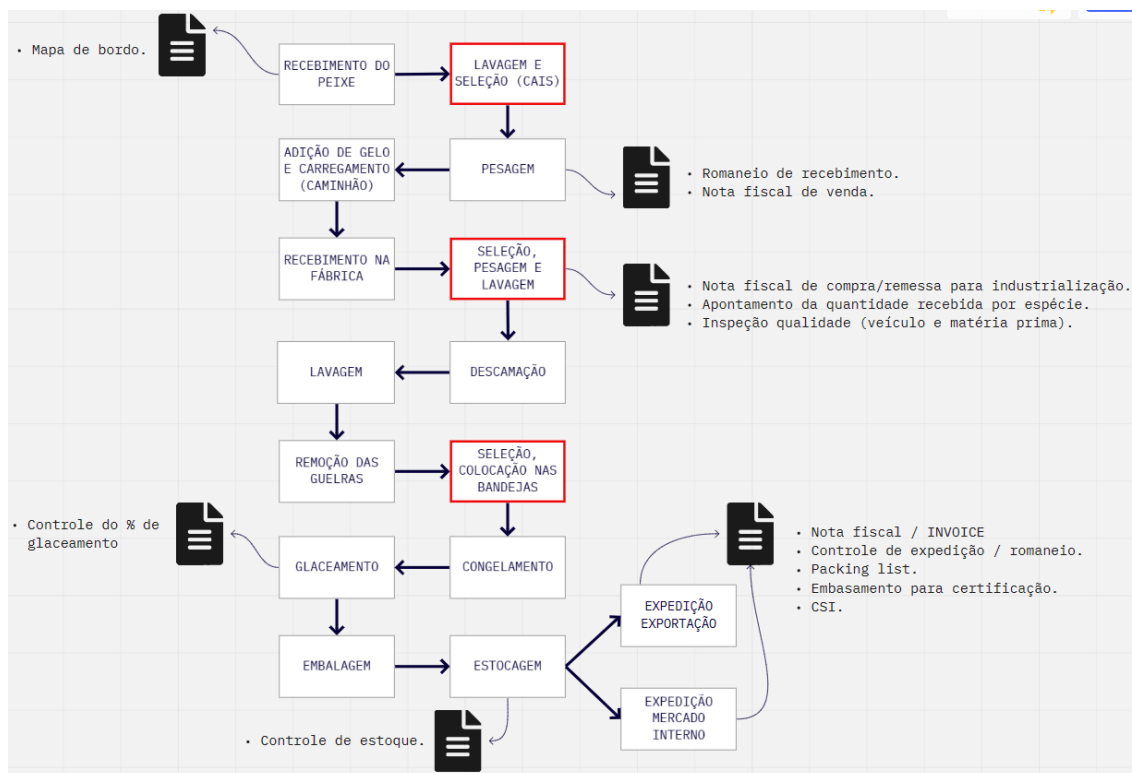


Figura 7. Fluxograma detalhado da cadeia produtiva do pargo, desde a recepção do pescado nos estabelecimentos até a expedição. São apontados os tipos de documento produzidos em cada etapa os quais podem ter aplicabilidade para controle de cotas ou validação da produção.

De acordo com as entrevistas realizadas e os documentos analisados nas empresas, estima-se que entre 10 e 30% do pargo capturado seja comercializado no Brasil por não atender os padrões de exportação e, portanto, não é necessariamente contabilizado nas estatísticas oficiais das empresas sob Inspeção Federal. É comum que esse produto seja comercializado informalmente para restaurantes, por exemplo. O percentual de pargo que não fica no mercado interno exportado será tratado no presente relatório como “fator MI”. Não se tem segurança atualmente sobre o fator MI, de tal forma que, para realizar estimativas da produção total de pargo com base nas exportações o mais adequado é considerar a existência de diferentes cenários de MI.

Com base nos achados de campo, propõe-se que o cálculo dos volumes totais (em peso vivo) de pargo desembarcado a partir de dados de exportação sejam feitos a partir da seguinte equação, onde *filé*, *eviscerado congelado* e *eviscerado resfriado* correspondem aos volumes exportados nos NCM 03048910; 03028910 e 03038932, respectivamente:

$$\text{Peso vivo} = [(kg \text{ filé}/0,4) + ((kg \text{ eviscerado congelado} + kg \text{ eviscerado resfriado})/0,93)] * \text{fator MI}$$

Aplicando-se somente os fatores e conversão de rendimento, isto é, considerando-se perdas de peso de 7% e 60% para pargo eviscerado e filés, respectivamente, tem-se que a produção total em peso vivo necessária para gerar os volumes exportados entre 2016 e 2020 oscilou entre 3.839 e 5.222 toneladas (Figura 8). Em média, 4.800 toneladas de

pargo em peso vivo foram utilizadas para gerar os volumes exportados no período 2016-2020.

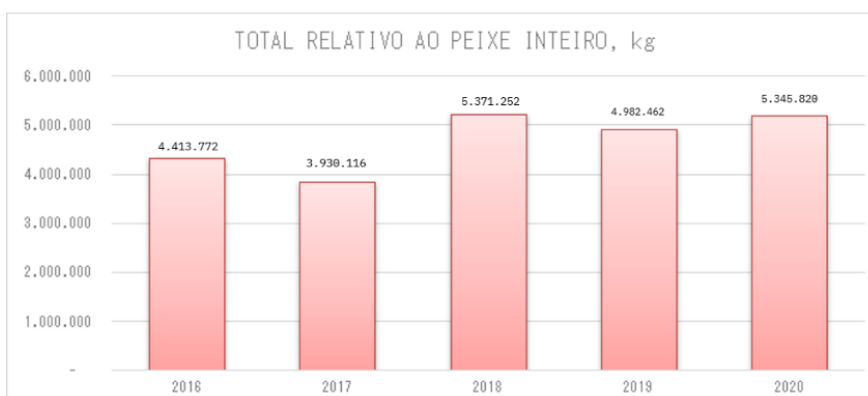


Figura 8. Quantidade de pargo (*Lutjanus purpureus*) estimada em peso vivo necessária para gerar os volumes totais exportados entre 2016 e 2020, considerando rendimentos de 93% para peixe inteiro eviscerado (resfriado ou congelado) e 40% para filé. Fonte: ComexStat para volumes exportados.

As projeções dos volumes totais de pargo capturados incluindo fatores de conversão de rendimentos e de mercado interno (fatores de 10%, 20% e 30%) indicam que a produção total de pargo estimada com base nas exportações deve variar entre 5.756 e 6.803 toneladas tomando-se como média os últimos 3 anos da série (2018-2020). Estes fatores de mercado interno, contudo, ainda se mostram bastante subjetivos e tendem a variar, sobretudo em função da qualidade do produto.

Tabela 8. Estimativas de produção total de pargo (*Lutjanus purpureus*) com base nos volumes de exportação, aplicando-se fatores de correção por rendimento (equação 1) e cenários de correção para fatores de mercado interno (MI). Fonte: ComexStat.

Âno	FILE CONGELADO, kg	EVISGERADO CONGELADO, kg	RESFRIADO, kg	TOTAL RELATIVO DE PEIXE INTEIRO, kg	TOTAL + FATOR MI DE 10%, kg	TOTAL + FATOR MI DE 20%, kg	TOTAL + FATOR MI DE 30%, kg
2016	80.257	3.917.820	390	4.413.772	4.855.149	5.296.526	5.737.909
2017	80.799	3.437.010	30.140	3.930.116	4.323.127	4.716.139	5.109.151
2018	138.390	4.655.407	18.101	5.371.252	5.908.378	6.445.503	6.982.628
2019	44.626	4.494.991	34.943	4.982.462	5.480.708	5.978.954	6.477.200
2020	132.339	4.651.576	12.348	5.345.820	5.880.401	6.414.983	6.949.565
Média dos últimos três anos >>				5.293.178	5.756.496	6.279.813	6.803.131

Sistema piloto de monitoramento da produção 2021

O monitoramento da pesca do pargo enfrenta uma série de dificuldades, com destaque para dois fatores. O primeiro deles se refere às históricas inconsistências nos dados de Mapas de Bordo, algo não é uma exclusividade desta pescaria. Com formulários ainda baseados em papel e raramente digitados para fins de análise de dados, os Mapas de Bordo gradativamente perderam credibilidade quanto à qualidade e acurácia dos dados, tanto de capturas quanto do esforço de pesca. O segundo fator diz respeito à existência de uma parcela ainda não dimensionada da frota pargueira que opera sem licenças de pesca, algo reconhecido no próprio Plano de Recuperação do prevê medidas para recadastramento da frota pargueira.

Dentro deste contexto e tendo por base os achados obtidos no mapeamento e análise da cadeia produtiva do pargo, buscou-se desenvolver para a safra 2021 um sistema piloto de monitoramento/controlado que fosse capaz de dar suporte à um modelo de gestão baseado, dentre outras medidas, em uma cota (ou limite máximo) de produção.

Considerando as fragilidades mencionadas anteriormente, sobretudo no que diz respeito ao controle dos volumes com foco nas embarcações, optou-se por desenvolver um sistema piloto de controle focado no pequeno grupo de empresas exportadoras. Conceitualmente, um sistema de controle desta natureza, caso adotado pela autoridade pesqueira, deveria ter por objetivos e premissas:

- **Objetivos**
 - Informar a produção pesqueira com maior acurácia possível e em tempo compatível com a velocidade da safra
 - Sinalizar para autoridade pesqueira o momento de interrupção da safra por atingimento de cota
 - Permitir a validação de dados através do cruzamento de múltiplas fontes de informação
 - Gerar alertas automáticos ao gestor sempre que houver inconsistências no sistema
- **Premissas**
 - Sigilo dos dados entre usuários
 - Auditabilidade
 - Capacidade de apontamento de inconsistências em tempo hábil para tomada de decisão
 - Manutenção informações de log indicando, no mínimo, usuário, data e hora dos registros e modificações feitas
 - Disponibilidade de acesso 24/7
 - Facilidade de utilização por parte do usuário, coletando os dados mínimos necessários para a finalidade de controle dos volumes produzidos

O sistema desenvolvido foi construído utilizando por base a plataforma Coletum, o sistema foi composto por dois tipos de formulários, identificando-se entradas (Formulário de Entrada de Matéria Prima) e saídas (Formulário de Saída de Produto) nas quatro empresas exportadoras parceiras do projeto (Figura 9 e 10).

No formulário de Entrada de Matéria Prima é necessário escolher a empresa e inserir as informações do lote: data de recebimento, código de identificação e quantidade líquida recebida. Para preenchimento do formulário de Saída de Produto é necessário selecionar a empresa e incluir a data da saída do produto, o destino (exportação ou mercado interno) e a quantidade total da remessa. Em seguida, é preciso detalhar os lotes que fazem parte daquela remessa. Para isso, devem ser inseridas separadamente as informações de 'número do lote', 'produto' e 'quantidade (Figura 9).

Formulário de recebimento de matéria-prima:
*Nome da empresa
*Informações do lote
*Data de recebimento
*Código de identificação (número do lote)
*Quantidade líquida recebida (kg)
Observações

Formulário de saída de produto:
*Nome da empresa
*Data da remessa
*Mercado de destino (exportação ou mercado interno)
Número CSI
Número Nota Fiscal
*Quantidade total da remessa (kg)
*Detalhamento da remessa:
*Número do lote
*Produto
*Quantidade do produto (kg)
Observações

Figura 9. Campos de preenchimento para os formulários de recebimento de matéria-prima e saída de produto no sistema piloto de monitoramento da produção de pargo (*Lutjanus purpureus*).

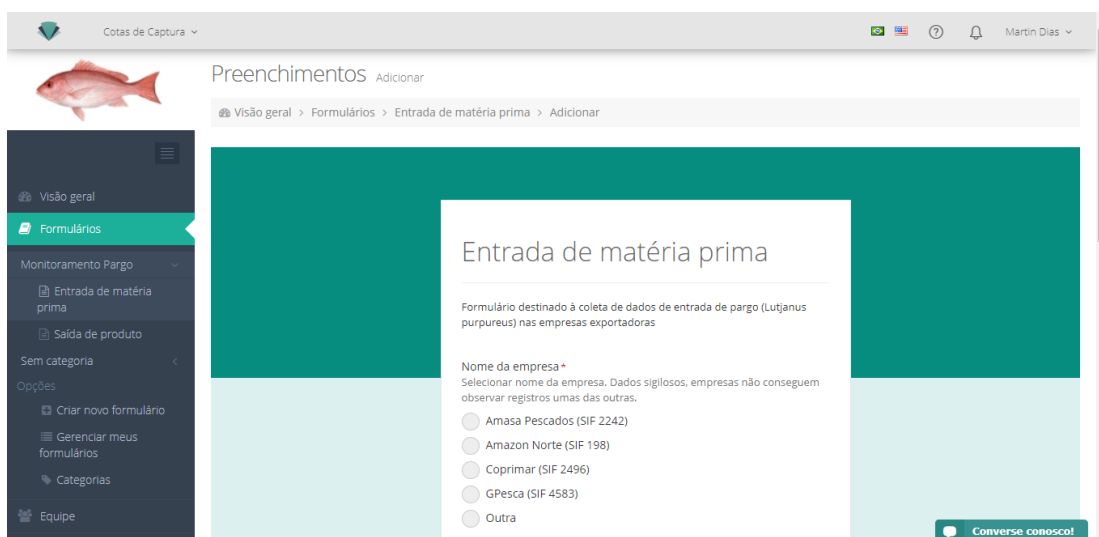


Figura 10. Interface do sistema piloto de monitoramento de produção de pargo, destacando o Formulário de Entrada de matéria prima.

Até a data de 08 de março de 2022, as quatro empresas pesqueiras haviam inserido um total de 833 registros, sendo 477 registros no formulário de Entrada de Matéria Prima e 356 registros no formulário de Saída de Produto. Os registros de saída demandavam

ainda um detalhamento maior da remessa, com identificação dos lotes para fins de balanço de massa. Ao todo, constam no sistema 1.275 registros detalhados de remessa (Tabela 10).

Tabela 10. Número de registros encontrados no sistema piloto de monitoramento de produção de pargo, discriminados por empresa, formulário e detalhamento de registros de remessa, exportação e mercado interno. Consulta realizada ao sistema em 08/03/2022.

EMPRESA	Total registros entrada	Total registros saída	Total registros detalhamento de remessa	Total registros exportação	Total registros mercado interno
Empresa A	132	101	232	42	59
Empresa B	119	-	-	-	-
Empresa C	68	13	215	13	-
Empresa D	158	242	828	108	134
TOTAL	477	356	1.275	163	193

Uma análise do tempo de inserção dos registros indica que os usuários levaram em média 01m02s para inserção e um registro de entrada e 01m36s para inserção e um registro de saída, demonstrando que os formulários se mostravam simples, de fácil compreensão e rápido uso. Não foram recebidos informes sobre falhas ou funcionamento inadequado do sistema.

O total de pargo recebido pelas indústrias participantes na safra de 2021 foi de 3.772.199 kg. O total de produto expedido até o dia 18/02/2022 foi de cerca de 2.911 toneladas, dos quais 88,8% foram destinados à exportação e 11,2% ao mercado doméstico. Esse percentual é coerente com a amplitude de variação do percentual de produto destinado ao mercado doméstico (entre 10% e 30%) apontada anteriormente.

Tabela 11. Volumes totais de pargos registrados nos formulários de Entrada de Matéria Prima e Saída de Produto, neste caso discriminando-se dados de mercado interno e mercado externo.

EMPRESA	Quantidade registrada entrada(kg)	Quantidade registrada saída (kg)	Quantidade registrada saída exportação (kg)	% exportação	Quantidade registrada saída MI(kg)	% MI
Empresa A	1.076.073	1.013.523	979.191	96,6%	34.332	3,4%
Empresa B	699.162	594.288	564.573	95,0%	29.714	5,0%
Empresa C	243.927	191.525	191.525	100,0%	-	0,0%
Empresa D	1.753.037	1.478.167	1.175.567	79,5%	302.600	20,5%
TOTAL	3.772.199	3.277.503	2.910.856	88,8%	366.646	11,2%

Para fins de validação dos dados inseridos no sistema, foi elaborado um cruzamento destes dados com os registros de exportação disponíveis no ComexStat para o ano 2021. Tendo em vista a forte sazonalidade nas exportações e considerando que o período compreendido entre janeiro e maio as exportações devem se referir a safra do ano anterior, considerou-se nesta análise apenas as exportações realizadas entre Junho de 2021 e Fevereiro de 2022 (Figura 11).

Constam para o período junho/21-fevereiro/22 um total de 5.236 toneladas de pargo exportadas pelo Brasil que se referem à safra 2021, segundo dados do ComexStat. Os dados de Entrada de Matéria Prima inseridos no Coletum somaram 3.772 toneladas, o que representa 67% dos volumes registrados no ComexStat. Todavia, sabe-se que nem toda entrada de matéria prima foi direcionada ao mercado externo. Levando-se em

conta os apontamentos de remessa para exportação constantes no Formulário de Saída de Produto, constam 2.910 toneladas exportada, o que representa 56% do total de produto exportado pelo Brasil, produto este fabricado com o peixe capturado na safra de 2021. Conclui-se que o monitoramento realizado pelas quatro empresas pesqueiras foi capaz de capturar 56% das exportações, ao passo que 44% da produção exportada esteve fora do sistema piloto de controle.

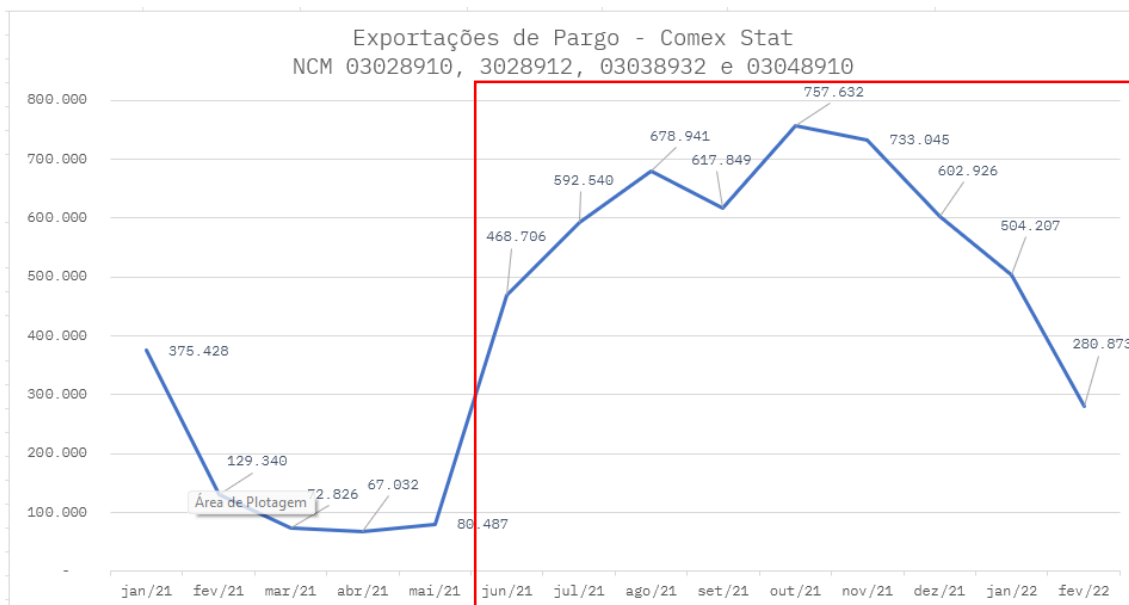


Figura 11. Variação mensal das exportações de pargo (*Lutjanus purpureus*) entre janeiro de 2021 e fevereiro de 2022. Quadrado em vermelho destaca o período utilizado para análise, que abrange a produção exportada referente à safra 2021.

Como se pode observar na Tabela 4, empresas sediadas no estado do Ceará possuem participação relevante nas exportações de pargo. Por não terem sido contempladas neste projeto, é provável que parcela significativa dos 44% da produção exportada não capturada pelo sistema de controle tenha sua origem justamente nestas empresas.

Ao filtrar os dados de exportação de pargo referentes à safra 2021 (período de junho/2021 a fevereiro/2022) e selecionando-se exclusivamente as exportações com origem no estado do Pará, sede das empresas participantes do projeto, chega-se a um volume de pargo exportado equivalente a 3.321 toneladas de pargo. Comparando-se este volume com os registros do sistema piloto de monitoramento, chega-se a conclusão que o sistema foi capaz de capturar 88% das exportações paraenses de pargo (volume absoluto de 2.910 toneladas) (Tabela 12).

Tabela 12. Comparativo entre os dados de exportação de pargo referente a safra 2021 (período considerado junho-2021 a fevereiro-2022) discriminado por UF com os dados de Saída de Produto exportação registrado no sistema piloto de monitoramento (Coletum).

Fonte	Pará	Ceará	Outras Ufs	Total
Safra 2021 ComexVis (Kg)	3.321.944	1.847.665	67.150	5.236.759
Safra 2021 Coletum Exportação (Kg)	2.910.856	0	0	2.910.856
Cobertura do monitoramento	88%	0%	0%	56%

Viabilidade do controle de cotas e limitações

O cenário encontrado neste estudo, de forma resumida, traz as seguintes conclusões:

1. A produção de pargo é majoritariamente processada no estado do Pará e exportada para os Estados Unidos por um pequeno grupo de estabelecimentos/empresas sob SIF
2. As exportações são compostas, quase que exclusivamente, por pargo inteiro eviscerado congelado, e em menor parte por filés de pargo. Sabe-se os rendimentos de peixe processado em relação a matéria-prima
3. Uma parcela da produção (sugere-se de 10-30%) fica no mercado interno, e corresponde principalmente a peixes que não atendem aos padrões de qualidade do mercado exportação. Esta cadeia produtiva “local” apresenta maior complexidade de monitoramento
4. Um sistema que monitora volumes de entrada e saída dos estabelecimentos sob SIF processadores/exportadores de pargo apresenta potencial de aplicação para acompanhar os volumes exportados. Os testes realizados com a safra 2021 em quatro estabelecimentos do Pará permitiu monitorar 88% do pargo exportado pelo estado, e 56% do pargo exportado por todas as UFs.
5. Existem outras empresas atuantes na exportação de pargo, especialmente no estado do Ceará, que respondem por cerca de 25% das exportações. O seu produto, contudo, parece ser processado no Pará.

Com base nestes achados, é seguro afirmar como sendo viável um controle de cotas na pescaria do pargo, conforme demonstram, sobretudo, os dados obtidos por meio do monitoramento piloto. As informações levantadas apontam ainda para a existência de múltiplas fontes de dados que podem ser utilizados como ferramenta complementar de monitoramento ou até mesmo de validação da produção de pargo declarada, com destaque para o ComexStat e os dados de importação da NOAA.

De toda maneira, propostas de controle de cotas não podem, neste momento, se aplicar à pescaria ou à cadeia produtiva como um todo. Destaca-se dois fatores. O primeiro deles diz respeito à frota pargueira. Uma cota de captura global, aplicada e monitorada junto ao segmento de captura (*i.e.* embarcações), esbarra nas fragilidades decorrentes da frota não registrada e nas inconsistências dos dados de Mapas de Bordo. O segundo fator diz respeito à ausência de informações sobre os percentuais que ficam no mercado interno bem como incertezas quanto ao número de empresas atuantes, eficácia de seus sistemas de controle o que, em conjunto, tende a fragilizar controle de produção para fins de gerenciamento de cota.

O estudo permite concluir como sendo viável o estabelecimento de um limite anual de exportação de pargo, com controle principal feito por meio de formulários de entrada de matéria prima e saída de produto nas empresas sob SIF que processam e exportam pargo, utilizando como mecanismos de verificação e validação os dados oficiais do ComexStat.

Um limite máximo de exportação poderia ser adotado como medida complementar de ordenamento visando viabilizar um processo de regularização da frota pargueira e aprimoramento dos sistemas de monitoramento e controle.

Recomenda-se que o limite máximo de exportação seja calculado com base na série histórica de exportação. Que a cota anual de exportação seja corrigida pelos fatores de rendimento de produto (0.97 e 0.40) para estimar peso de matéria prima necessária para gerar um determinado volume de exportação. Deve ser acrescido à cota um percentual da produção que entra nos estabelecimentos SIF mas que termina dirigido ao mercado interno. Esta informação foi obtida por meio do sistema piloto de monitoramento. Nesta linha, um limite de exportação (cota) deveria ser calculado da seguinte forma:

$$Cota = [(E_{int}/0.97) + (E_{fil}/0.4)] * 1.112$$

Esta lógica indica que a Cota poderia ser proposta definindo-se um volume *target* de exportação, onde E_{int} seria a exportação de peixe inteiro, E_{fil} seria exportação de filés, 0.97 e 0.40 os respectivos rendimentos. Este volume deveria ser acrescido de 11,2% por ocasião de produtos que entram nas empresas mas que terminam direcionados ao mercado interno.