

# **DESCRIÇÕES GERAIS DA FROTA JAPONESA ARRENDADA PARA A PESCA DE ATUNS E AFINS NA ZONA ECONÔMICA EXCLUSIVA DO BRASIL**

General descriptions of the leased Japanese fleet fishing for tuna and tuna-like species in the Exclusive Economic Zone of Brazil

Paulo Victor do Nascimento Araújo<sup>1</sup>, Uilians Ruivo<sup>2</sup>, Guelson Batista da Silva<sup>3</sup>, José Aldemir Freire<sup>4</sup>, Marcelo Augusto Bezerra<sup>3</sup>

## **RESUMO**

*A pesca de atuns e afins, realizada na ZEE brasileira, vem nos últimos anos tomando destaque nacional. A abertura de contratos de arrendamentos viabilizou maiores autonomias de pesca para as empresas brasileiras, nas limitações da ZEE, além de melhorar significativamente a economia de toda cadeia produtiva desta pescaria. Focada nesse sentido, a empresa nacional Atlântico Tuna, firmou contrato de arrendamento com uma frota de 11 embarcações japonesas em 2011, cujas características principais estão descritas no presente trabalho. Os atuneiros arrendados possuem uma excelente autonomia de pesca, destacando-se por avançada tecnologia de pesca e do pescado, para a captura de atuns e afins. Com o arrendamento destas embarcações, a pesca industrial brasileira acarretará em uma elevada oferta de peixe com excelente padrão de qualidade, propiciando geração de emprego e renda em toda cadeia produtiva do setor pesqueiro, além de contribuir para uma ocupação racional e sustentável da Zona Econômica Exclusiva, uso das cotas de captura brasileiras perante a ICCAT e a transferência de tecnologia para os partícipes do processo.*

**Palavras-chaves:** atuns e afins, frota estrangeira arrendada, características, pesca industrial, tecnologia pesqueira.

## **ABSTRACT**

*The fishery for tuna and tuna-like species in the Brazilian Exclusive Economic Zone (EEZ) is taking national prominence in the recent years. The opening of contracts and leasing provides greater autonomy for Brazilian fishing companies. Furthermore, limitations of EEZ significantly improved the economy of the entire production chain. In this sense, the national company Atlântico Tuna signed a contract of leasing for a fleet of 11 Japanese vessels in the year 2011 whose main characteristics are described in the present paper. The leased vessels achieve excellent performance, highlighting an advanced fishing technology for the fishery of tuna and tuna-like species. Finally, the leasing of vessels for industrial fishing of those resources in Brazil will increase supply of high quality fish standards. As result it will provide higher employment and income generation throughout the production chain of the fishing industry. Besides, this occupation may contribute to a rational and sustainable development of the Exclusive Economic Zone of Brazil, but also using of catch quotas before the ICCAT and the transference of technology.*

**Keywords:** tunas and tuna-like species, leased foreign fleet, characteristics, industrial fisheries, fishing technology.

<sup>1</sup> Instituto Federal de Ensino, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN). E-mail: paulo.araujo@ifrn.edu.br

<sup>2</sup> Atlântico Tuna – Indústria e Comércio, Importação e Exportação de Pescados Ltda.

<sup>3</sup> Departamento de Ciências Animais, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró/RN.

<sup>4</sup> Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE.

## INTRODUÇÃO

As pescarias de grandes peixes pelágicos, como os atuns e espécies afins, possuem elevada importância econômica, social e política para uma determinada região. Esses recursos alcançam altos preços no mercado internacional, principalmente da Europa e Oriente, sendo explorados por uma variedade de pescarias tradicionais ou modernas (Olavo *et al.*, 2005).

Na segunda metade do século XX ocorreu a expansão das pescarias de alto mar, no contexto dos debates sobre a Lei do Mar, em discussão desde antes da Segunda Guerra Mundial, como resultado do desenvolvimento dos acordos da Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (CONVEMAR) e do conceito de Zona Econômica Exclusiva - ZEE (Fonteneau, 1997; Safina, 2001; Sharp, 2001; Olavo *et al.*, 2005). Tendo em conta a reduzida participação do Brasil no contexto da exploração desses recursos no lado ocidental do Atlântico Sul, centenas de embarcações de grande porte e de tecnologias sofisticadas, oriundas de grandes nações pesqueiras (Taiwan, Japão, China e Espanha, principalmente), passaram a operar nessa região (Majkowski, 2007; Miyake *et al.*, 2010). Sob esse aspecto, segundo a CONVEMAR, caso o Brasil não explore convenientemente os recursos existentes na sua ZEE, deverá permitir sob certas condições que outras nações o façam.

No momento, de acordo com o Decreto Nº 4.810, de 19 de agosto de 2003 (Presidência da República), as atividades pesqueiras desenvolvidas na plataforma continental e na ZEE só podem ser exercidas por embarcações brasileiras e estrangeiras arrendadas, de conformidade com o disposto no respectivo decreto. Vale salientar a constatação de grandes quedas nas capturas das espécies alvos ao término dos contratos dessas embarcações com as empresas brasileiras, evidenciando a elevada vulnerabilidade do país ao mercado internacional, em função de sua dependência da frota estrangeira (Hazin, 2006).

Hazin & Travassos (2007) reforçam que, para o Brasil ampliar a sua participação na pesca oceânica, precisa aproveitar as embarcações arrendadas no aprendizado da utilização de suas tecnologias de captura e consolidação de uma frota pesqueira nacional de grande porte, aumentar as quotas de captura, formar mão-de-obra especializada e gerar principalmente conhecimento científico e tecnológico sobre as espécies exploradas.

Desse modo, com bases legais no arrendamento pesqueiro, a empresa nacional Atlântico Tuna

- Indústria e Comércio, Importação e Exportação se Pescados Ltda, cuja atividade é a captura e comercialização do pescado, está executando um programa de pesca de atuns nas 200 milhas náuticas da ZEE, conforme as determinações contidas no Decreto nº 4.810, de 19/08/2003 e na Instrução Normativa nº 10, de 12/07/2010 do Ministério da Pesca e Aquicultura. Para tanto, a Atlântico Tuna obteve da Secretaria de Planejamento e Ordenamento da Pesca permissão para arrendar 16 embarcações estrangeiras a se engajarem na pesca de atuns e afins com espinhel de profundidade, por intermédio da cooperativa de pesca Japan Tuna. No entanto, até o momento apenas 11 destas embarcações chegaram ao Brasil e tiveram a sua regularização junto aos órgãos federais competentes (Ministério da Agricultura, Ministério da Marinha, Polícia Federal, Capitania dos Portos, Ministério da Pesca e Aquicultura e Receita Federal) e já se encontram em atividade na ZEE brasileira (Ponte, 2011).

A empresa contratante utiliza o Porto de Natal-RN como base de suas operações, atualmente administrado pela Companhia Docas do RN (CODERN), uma empresa de economia mista, vinculada à Secretaria de Portos da Presidência da República - SEP/PR, que administra os portos do Rio Grande do Norte, oferecendo as melhores alternativas logísticas para seus exportadores, cujo grande diferencial é a localização estratégica, próxima aos grandes mercados da Europa e dos EUA. Nesse sentido, este estudo objetiva descrever as características da frota atuneira japonesa arrendada pela empresa nacional Atlântico Tuna, durante o período de 2011.

## ARRENDAMENTO DE EMBARCAÇÕES JAPONESAS

Essas embarcações se dedicam à pesca de atum, espadarte e peixes da fauna acompanhante como cação, dourado e outras espécies pelágicas eventuais, capturadas pelo sistema de espinhel com multifilamento na linha principal, com cerca de 150 km, empregando aproximadamente 3.000 anzóis. Possuem um motor principal (propulsão), dois motores auxiliares (geradores elétricos) e um motor-reserva (acionado quando há pane em algum motor auxiliar), tendo capacidade média para armazenar 350.000 litros de óleo Diesel e taxa de consumo diário de aproximadamente 2 t de combustível.

Duas outras características merecem destaque: (a) método de pesca, pelo qual os anzóis do

espinhel atingem cardumes que habitam zonas com profundidade superior a 250 metros e evitar a competição direta com a frota pesqueira nacional, que opera numa profundidade média de 100 metros; (b) para congelamento e armazenagem do pescado, dispõem do sistema *Super Frozen*, que consiste de ultra-congelamento a  $-60^{\circ}\text{C}$ , preservando as condições organolépticas naturais de frescor, textura e sabor, resultante da utilização de túneis de congelamento com ventilação forçada, dotados de quatro grandes compressores, com potência na faixa de 100 - 120 HP, que impede a formação de cristais de gelo dentro das fibras da carne do peixe. A baixíssima temperatura também dá ao pescado uma qualidade única para sua comercialização no mercado de *sushi*, com alto controle dos microrganismos e eventuais parasitas.

As embarcações, com idade média de 10 anos e cujas características-padrões estão descritas na Tabela I, têm por objetivo gerar produtos com a classificação *sushi grade*, ou seja, com o mais alto nível de qualidade, sendo uma parte destes apresentada na forma "eviscerados com cabeça" (GG - *gilled and gutted*) e a outra parte, na forma "sem cabeça, sem vísceras e sem cauda" (*dressed*).

Tabela I - Características físicas gerais das embarcações japoneses arrendadas pela empresa Atlântico Tuna.

Atributos	Valores
Comprimento total (m)	49,0 - 52,0
Boca (m)	9,0 - 11,0
Calado máximo (m)	3,90 - 4,30
Potência do motor principal (HP)	1000 - 1200
Potência dos motores auxiliares (HP)	280 - 300
Potência do motor reserva (HP)	120 - 150
Velocidade máxima (nó)	11 - 12
Tonelagem de arqueação líquida (t)	245 - 300
Tonelagem de arqueação bruta (t)	400 - 420
Tripulação (ind.)	25

Além da água doce abastecida nos portos de apoio logístico, a embarcação possui um equipamento para dessalinização da água do mar, capaz de suprir toda a necessidade do barco tanto para lavar o pescado no beneficiamento prévio ao congelamento, quanto para as necessidades de consumo da cozinha e dos tripulantes.

O histórico de atividades dos barcos corrobora com a qualidade do trabalho desenvolvido a

bordo, resguardado ainda pelo treinamento de seus colaboradores e pelo nível de excelência dos equipamentos frigoríficos destinadas às práticas de congelamento e estocagem, em conformidade com as normas da União Europeia.

Cada embarcação é estruturalmente constituída de quatro níveis (Figura 1):

**1º Nível** - representado pela ponte de comando, dormitório do capitão, sala de mapas, sanitário com chuveiro, lavanderia, sala de lazer e sala das baterias e, externamente, pelos cilindros de gás e chaminé de saída dos gases da queima do combustível.

**2º Nível** - espaço constituído pelo alojamento do capitão e dos tripulantes, sala de rádio, cozinha, sala de lazer, dois sanitários, chuveiro em compartimento independente e sala de estar com TV, livros e DVD. Ainda neste nível, ficam os espaços (despensa) para estocagem de alimentos secos e congelados para consumo da tripulação, espaço na popa para estocagem de materiais diversos de pesca, cilindro de gás e sala de baterias.

**3º Nível** - este nível, chamado de convés superior, é onde ficam distribuídas as áreas para recolhimento (embarque) dos peixes capturados, o pré-túnel (também usado como sala de trabalho), corredor que separa os quatro túneis de congelamento, abertura no piso (com tampa), por onde são levados os peixes congelados para estocagem na câmara, pequena câmara de armazenamento para guarda de provisões secas e provisões líquidas, depósito de arroz, sala de equipamentos associadas ao motor principal, almoxarifado de peças para reposição mecânica e elétrica, gerador de corrente alternada, dessalinizador e um dos tanques para estocagem de  $15\text{ m}^3$  de água doce.

**4º Nível** - este último nível inferior é basicamente ocupado pela câmara frigorífica, motores principal e auxiliar, e tanques de óleo e combustível.

Todas as embarcações foram construídas no Japão, que possui tradição de qualidade na indústria naval reconhecida internacionalmente, assumindo-se que se as manutenções das mesmas continuarem com a mesma excelência, com vida útil de 25 - 30 anos que, com uma manutenção cuidadosa, pode ser estendida por até 10 anos (Figura 2).

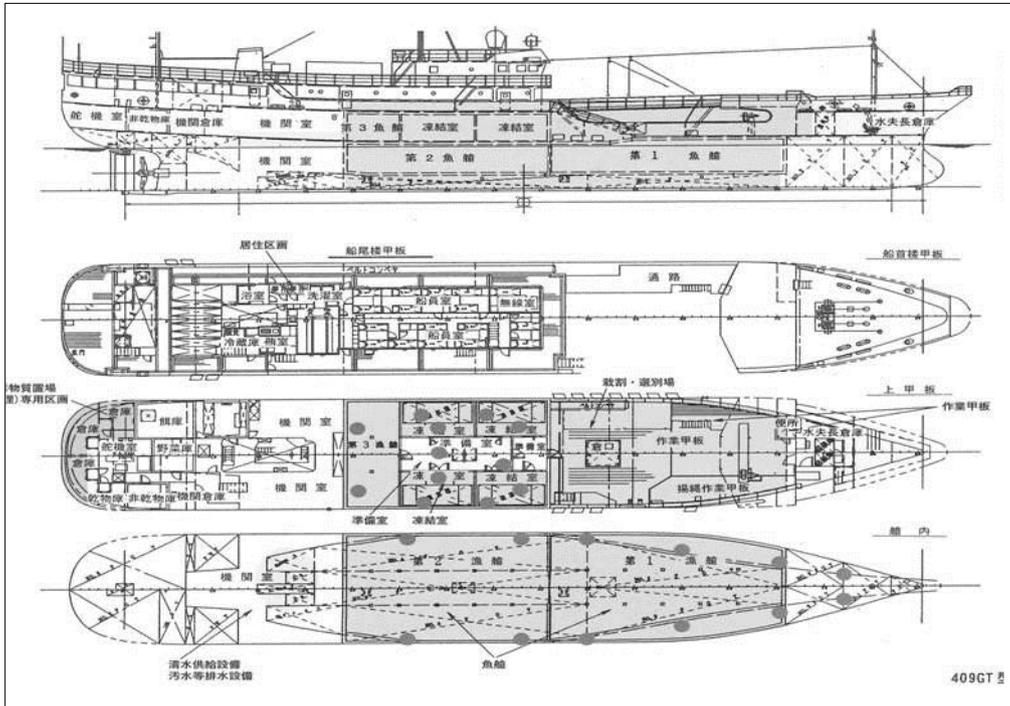


Figura 1 - Layout padrão das embarcações japonesas arrendadas para atuar na pesca de atuns e afins. (fonte: Atlântico Tuna).



Figura 2 - Embarcações japonesas arrendadas atracadas no Porto de Natal-RN.

## TRIPULAÇÃO

As embarcações são capazes de acomodar até 25 tripulantes do sexo masculino, distribuídos por funções preestabelecidas (Tabela II), sendo que apenas os tripulantes de alta hierarquia devem ser, obrigatoriamente, de nacionalidade japonesa, enquanto os pescadores são em geral indonésios devido à carência desse profissional no Japão e ao baixo custo de remuneração. Todos os tripulantes da embarcação, antes da admissão e periodicamente passando por reciclagens, são treinados e conscientizados a praticar medidas de higiene, cuidados ambientais e conduta operacional.

Tabela II. Funções operacionais e nacionalidade dos tripulantes nas embarcações japonesas arrendadas.

Tripulante	Função	Nacionalidade
1	Capitão	Japonês
2	Eng. Chefe	Japonês
3	Rádio Operador	Japonês
4	Primeiro Oficial	Japonês
5	Primeiro Engenheiro	Japonês
6	Contra-Mestre	Japonês ou Indonésio
7	Intendente	Indonésio
8	Pescador	Indonésio
9	Assistente de Frio	Indonésio
10	Pescador	Indonésio
11	Intendente	Indonésio
12	Intendente	Indonésio
13	Assistente de Frio	Indonésio
14	Cozinheiro	Indonésio
15	Lubrificador	Indonésio
16	Lubrificador	Indonésio
17	Pescador	Indonésio
18	Pescador	Indonésio
19	Pescador	Indonésio
20	Mestre de Frio	Indonésio
21	Pescador	Brasileiro
22	Pescador	Brasileiro
23	Pescador	Brasileiro
24	Pescador	Brasileiro
25	Observador de Bordo	Brasileiro

Devido à dificuldade em se encontrar mão-de-obra nacional qualificada para operar na pesca oceânica, no ano início do projeto foi proposto e aceito condicionalmente pelo Ministério do Trabalho que 1/6 da tripulação seria constituída por brasileiros, a partir da revisão do artigo 3º da Resolução Normativa do Conselho Nacional de imigração (CNIg) nº 81, de 16 de outubro de 2008. No entanto, deve-se ressaltar que, para atender aos preceitos da prioridade de contratação de brasileiros, recomendou-se que fosse feito um aumento progressivo do percentual mínimo de participação, conforme especificado na Tabela III.

Tabela III - Expectativa do número de tripulantes brasileiros nos barcos japoneses.

Ano do arrendamento	Proporção mínima de brasileiros regulamentada	Representação de brasileiros para barcos com 25 tripulantes
1º Ano (2011)	1/6	5
2º Ano (2012)	1/3	9
3º Ano (2013)	½	13
4º Ano (2014)	2/3	17

Considerou-se que a proposta viabilizaria o arrendamento de embarcações estrangeiras por empresários brasileiros, permitindo a gradual formação de tripulantes nacionais em todos os níveis técnicos e ramos de atividades de bordo, incluindo comando da embarcação, máquinas e convés, além de criar, de maneira imediata, um número de empregos indiretos relacionados às atividades de apoio logístico, manutenção, víveres, serviços, despachos e transporte. Isto se viabilizou através do “Curso de Pescador de Alto Mar”, que está sendo desenvolvido pelo Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial do Rio Grande do Norte (SENAI-RN), desde 2011, e conta com a parceria da Japan Tuna e a *Overseas Fishery Cooperation Foundation of Japan* (OFCF-JAPAN). Os futuros pescadores obtêm conhecimentos sobre o sistema de pesca dos barcos atuneiros japoneses, aulas de linguagem japonesa, práticas de equilíbrio a bordo e treinamento físico, tudo isto em um sistema de confinamento de sete semanas, para simular e adaptar o aluno ao convívio da longa jornada de uma embarcação japonesa (Araújo, 2011).

## TECNOLOGIA DE PESCA

As embarcações arrendadas utilizam o sistema de pesca com espinhéis de anzóis (*long-line*), constituídos por uma linha principal de nylon multifilamento trançado (PA #60/1x8), com até 150 km de comprimento e 150 a 170 samburás, suspensos por boias (PVC, vermelho fluorescente, 270 mm de diâmetro) com cabos mistos multifilamento de nylon e poliéster (PA + PES), 6,9 mm de diâmetro, que variam de 40 a 50 m de comprimento e distância entre si de 900 m. Cada samburá possui em média 18 linhas secundárias, com espaçamento variando de 40 a 50 m. As linhas secundárias variam entre 50 a 60 metros e são compostas por um agrafe (*snap*), seguido por um cabo misto multifilamento de nylon e poliéster, com 4,0 mm de diâmetro; na sequência utiliza-se outro cabo misto multifilamento de nylon e poliéster (PA + PES), acoplado a um segmento de nylon monofilamento PA que varia entre 250, 180 ou

150 mm de diâmetro, acompanhado por um distorcedor. Também é utilizado como proteção um tubo de alumínio em forma de arco, para minimizar o atrito do anzol galvanizado simples (*tuna-hook* japonês) com o nylon. As características dos anzóis utilizados permitem que os peixes fisgados, em sua maioria, permaneçam vivos e, portanto, com grande qualidade para consumo. Todas as variações são decorrentes das diferentes práticas adotadas pelos capitães em função de sua competência, das condições diárias da pesca em termos de clima, oceanografia e fases da lua, e por outros fatores como, por exemplo, a competição com alguns predadores dos atuns como pseudo-orcas e tubarões.

Utiliza-se geralmente lula, cavalinha e sardinha como isca, alternando-as entre samburás de acordo com a experiência do capitão da embarcação, com tamanho de 15 - 18 cm e peso de 120 - 140 g. Os barcos dispõem do sistema *tori-line* (linha espanta-pássaro), medida preventiva que tem como objetivo repelir as aves próximas a embarcação na hora do lançamento. Esta medida preventiva está em conformidade com a Instrução Normativa nº 4, de 15 de abril de 2011 do Ministério da Pesca e Aquicultura.

Toda a rotina de atividades que fundamentam o processo de captura é realizada por três grupos de tripulantes, que são submetidos a rodízio para reduzir a fadiga resultante do excesso de trabalho. O lançamento do espinhel é realizado pela popa da embarcação com o auxílio dos lançadores da linha principal e das iscas, com grupos de 5 - 7 pessoas (1º grupo de trabalho) e tem duração em torno de 5 horas. As operações de localização do espinhel são facilitadas pelo acoplamento de 5 - 15 bóias-rádio, obedecendo a um sistema de rodízio que permite ao barco seguir um roteiro para recuperação das artes de pesca e dos peixes fisgados, de tal maneira que não decorram mais do que 12 horas entre lançamento e recolhimento.

Após um intervalo de 2 - 3 horas, é iniciado o recolhimento, que começa por volta das 14h e constitui a etapa mais demorada do processo de captura, cerca de 10 horas, sendo realizada por 12 a 15 pessoas (dois grupos de trabalhos), a boreste do convés principal; em seguida, todo o material de pesca é organizado e encaminhado para a popa por uma esteira lateral que fica a bombordo da embarcação.

## PROCESSAMENTO DO PESCADO

Os atuns são recolhidos cuidadosamente a bordo, abatidos na região frontal da cabeça com a introdução de uma pequena vara inoxidável perfu-

rante, para que sejam imobilizados, sangrados com o corte da veia arterial principal e eviscerados manualmente sobre colchão vazado de borracha. Logo em seguida, os peixes têm as brânquias e os opérculos removidos e as nadadeiras e a cauda cortadas com faca inox, sendo a seguir lavados internamente com água do mar oceânica, bem como as espécies que compõem a fauna acompanhante, com destaque para espadarte e tubarões.

No processo de captura, cerca de 30% dos anzóis são fisgados com sucesso, dando origem a uma produção/dia de 2 - 3 t para o conjunto das espécies capturadas. Tendo-se como estratégia de conservação o imediato beneficiamento e congelamento dos peixes, ao invés de sua estocagem na forma inteira, não existe câmara de espera ou fabricação de gelo a bordo. Após a evisceração, os peixes são imediatamente levados ao pré-túnel (espaço anexo que resguarda o sistema contra trocas térmicas bruscas) e, quando cerca de 10 peças são reunidas, um dos quatro túneis de congelamento estático é aberto, os peixes são acomodados em prateleiras e expostos à temperatura de -60°C. Esta tecnologia de redução drástica da temperatura, à qual o produto fica exposto por 36 h, possibilita que a região crítica da musculatura do peixe (de 0°C até -5°C) seja congelada rapidamente, sem produzir cristais de gelo em tamanho que possam afetar a textura e a coloração (vermelha) da carne no momento do descongelamento para o consumo.

Por uma questão de recomendação ou padrão na construção naval, o piso da embarcação tem uma ligeira inclinação para fora, para permitir o escoamento da água após as operações de evisceração, sangria e lavagem dos peixes servidas, bem como da chuva e ondas que possam invadir o convés. No convés do barco onde são feitas as atividades de processamentos iniciais (cortes e lavagens), a inclinação mencionada do piso permite sempre o escoamento da água e do sangue. Enquanto está ocorrendo o recolhimento dos peixes e seu beneficiamento, não são liberados ao mar nem os efluentes dos banheiros e nem da cozinha. Esse procedimento é feito em horário que não comprometa o processo e somente sob ordens do capitão da embarcação.

Após o congelamento, cada peixe é pesado individualmente, imerso rapidamente em solução de água e gelo para produzir uma camada de proteção contra a desidratação (*glazing*), novamente pesado (peso bruto) e recebe uma etiqueta de identificação presa por fio de nylon próximo à cabeça. Os peixes capturados, devido ao seu formato e tamanho irregular, não são embalados nem em caixa de papelão

tão pouco em saco de ráfia. Em seguida, seguem para câmara de estocagem a temperatura de -60°C.

## OPERAÇÃO DE DESCARGA

A empresa Atlântico Tuna realiza o monitoramento das atividades de pesca pelo seu sistema de monitoramento de captura, através de dados sobre a produção capturada em termos de número e peso dos indivíduos por espécie, consolidando-se assim uma ferramenta no auxílio do planejamento da operação de descarga que é realizada entre 3 a 4 meses de pescaria, oscilando em alguns períodos do ano. Esta operação ocorre direto do barco atuneiro para o um navio frigorífico (denominado de “navio-mãe”, com aproximadamente 100 metros de comprimento) ou para contêineres. Em ambos os casos, a transferência de descarga do pescado, ocorrem no porto de Natal, estuário do Rio Potengi, legalizado como área marítima alfandegária.

Quando a descarga é realizada do barco atuneiro para o navio-mãe, este último fica atracado no cais do porto com a interveniência de grandes estruturas cilíndricas de borracha, denominadas de *defensas*, que previnem o impacto e mantém ambas as embarcações em posição segura. Durante a sua atracação, o atuneiro é posicionado a contra-bordo estrategicamente em relação à escotilha do porão do navio onde ocorre a temperatura de -60°C. No interior do mesmo, os peixes vão sendo encaixados e organizados uns sobre os outros e, ao término da operação, são recobertos com uma rede de nylon multifilamento (malha em losango), para poder prendê-los e separá-los de outras cargas que o navio venha receber. Na ponta do guincho há uma balança com visor digital, com capacidade para 2.500 kg, permitindo o acompanhamento e anotação das pesagens, que ao final do processo informam a tonelagem transbordada para se elaborar a documentação de exportação. A capacidade de armazenamento de pescado de um navio mãe é de 1.500 t em média, podendo receber a produção de vários atuneiros antes de chegar ao Japão, seu destino final.

A retirada dos peixes é realizada pela escotilha no convés principal, sempre com o auxílio de um guindaste. Os peixes são pendurados em média em grupos de 10 a 30 peças, formando uma estrutura que se assemelha a um cacho de uva. Nessa formação utiliza-se um cabo de nylon multifilamento para reunir os peixes, passando-o pelo centro do arco do fio de nylon que já é previamente preso em cada peixe, antes mesmo de seu congelamento.

No caso de a operação de descarga ser realizada diretamente para os contêineres, utiliza-se um caminhão-guincho estacionado na borda do cais, e vai-se processando à retirada dos peixes pendurados da mesma forma (cachos de uva), descrita anteriormente. Utilizam-se contêineres-frigoríficos, que dispõem de um sistema de gerador Diesel acoplado para geração de corrente elétrica ao compressor de cada unidade. Dessa forma, durante todo o transporte do contêiner ou mesmo durante sua permanência em solo, o frio nunca é interrompido e se mantém na condição ideal para a conservação dos peixes e manutenção da sua qualidade inicial. Estes são arrumados uns sobre os outros, de modo encaixado, e nas fases inicial, intermediária e final do carregamento, três exemplares são selecionados para receber um sensor termostático chamado de *probe*, de modo que no painel do contêiner é possível selecionar um comando e saber qual a temperatura da amostra, ao longo do período de transporte até o destino final. São utilizados dois tipos de contêineres, um regulado a -60°C, para as espécies albacora-laje e albacora-bandolim, e outro a -35°C, para as demais espécies capturadas. Ao final da operação o contêiner é fechado, novamente pesado em balança rodoviária e por diferença obtém-se o peso da carga.

No navio-mãe há sempre um observador de bordo internacional enviado pela ICCAT (*International Commission for the Conservation of Atlantic Tunas*) e sempre ocorre sua supervisão durante todo o processo de transferência do pescado por representantes do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), Polícia Federal (PF) e Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

As embarcações japonesas arrendadas são dotadas dos mais modernos equipamentos existentes no mercado para o tipo de construção e finalidade tecno-operacional a que se destinam, de modo que sua estratégia e táticas de captura são responsáveis por um considerado aumento da produção de pescado do origem oceânica da ZEE brasileira. Em especial, destaca-se o acréscimo das capturas de grandes peixes pelágicos, principalmente albacora-laje, *Thunnus albacares* (Bonnaterre, 1788) e albacora-bandolim, *Thunnus obesus* (Lowe, 1839), que habitam preferencialmente as faixas de profundidade de 250 - 300 metros, sujeitas à maior concentração do esforços

de pesca exercido pela frota japonesa arrendada (Travassos, 1999).

Com a entrada dessas embarcações, a pesca industrial de atuns e afins no Brasil se apresenta como um ponto chave para o aumento da oferta de pescado com excelente padrão de qualidade nos mercados interno e externo, propiciando a geração de divisas para o país, bem como a geração de emprego e renda em toda cadeia produtiva do setor pesqueiro, conforme previsto por Hazin (2006).

Além de proporcionar uma ocupação racional e sustentável da Zona Econômica Exclusiva do Brasil, este projeto tenta assegurar o cumprimento de quotas politicamente conquistadas e em transferir tecnologia para os partícipes do processo, possibilitando a formação de uma frota nacional especializada na captura de atuns, com a conseqüente expansão do setor pesqueiro nacional.

Em 2011, a empresa nacional Atlântico Tuna alavancou a exportação de atuns e afins congelados pelo Rio Grande do Norte, representadas na produção física e receita de 1,7 mil toneladas e US\$ 9,5 milhões. Esta produção recorde do estado, foi resultado da atuação de 11 barcos japoneses no ano de 2011, ultrapassando os Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina nas exportações (Tabela IV). No entanto com a redução da atuação para apenas 7 barcos japoneses no ano de 2012 e 3 no ano de 2013, por motivos estratégicos operacionais da empresa Atlântico Tuna, o Rio Grande do Norte vem diminuindo a sua participação nas exportações. O elevado preço médio (US\$/kg) do atum congelado exportado pelo Rio Grande do Norte, é fruto do padrão de qualidade incorporado em toda cadeia produtiva. Acredita-se que com atuação efetiva das 11 embarcações e com concretização da tendência elevada do preço do dólar (Alexander & Fong, 2013), o Rio Grande do Norte exporte mais de US\$ 10 milhões em atuns e afins congelados no ano de 2014, valores que elevarão esse estado novamente ao topo nas exportações de atuns pelo Brasil.

Tabela IV - Principais estados brasileiros exportadores de atuns e afins congelados nos últimos 5 anos.

Período	US\$ FOB	Peso líquido (kg)	Preço Médio (US\$/kg)
<b>Rio Grande do Norte</b>			
2009	166.907	93.835	1,78
2010	171.264	67.781	2,53
2011	9.532.989	1.711.666	5,57
2012	5.730.971	1.128.240	5,08
01/2013 até 07/2013	41.856	9.720	4,31

<b>Rio Grande do Sul</b>			
2009	2.550.240	1.475.470	1,73
2010	6.012.468	3.340.260	1,80
2011	7.844.844	4.535.540	1,73
2012	16.653.307	8.112.975	2,05
01/2013 até 07/2013	17.267.981	7.727.840	2,23
<b>Santa Catarina</b>			
2009	1.145.680	753.070	1,52
2010	943.753	544.405	1,73
2011	6.932.147	3.669.556	1,89
2012	14.802.147	6.895.782	2,15
01/2013 até 07/2013	1.345.778	599.310	2,25

FOB - Free on Board

Fonte: MDIC, Sistema Aliceweb.

No contexto de todo esse cenário, é de fundamental importância incentivar e promover estudos científicos que visem analisar as capturas e atuação não só da frota atuneira japonesa arrendada, mas também de todas as pescarias atuante na ZEE brasileira, para geração de conhecimento científico pesqueiro sobre a dinâmica das espécies capturadas, das tecnologias de pesca empregadas na captura, as quais servirão de subsídio para o processo decisório nas diversas etapas da cadeia produtiva da pesca de atuns e espécies afins

**Agradecimentos** - Os autores agradecem ao empresário Sr. Gabriel Calzavara de Araújo e funcionários da empresa Atlântico Tuna pelo apoio à pesquisa dentro da empresa; aos funcionários da Japan Tuna e OFCF/Japan, que prestaram informações relevantes sobre as atividades desenvolvidas pelos barcos japoneses; a todos os tripulantes da frota pesqueira japonesa arrendada pela Atlântico Tuna pela cooperação com auxílio técnico e informações.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alexander, R. & Fong, F. Dazed and confused. *Dollars & Sense TD Economics*. p. 1-4. July 11, 2013. Endereço [http://www.td.com/document/PDF/economics/finances/DollarsAndSense\\_July2013.pdf](http://www.td.com/document/PDF/economics/finances/DollarsAndSense_July2013.pdf). Acessado em 10/08/2013.

Araújo, P.V.N. Curso de Pescador de Alto Mar (Projeto Atum - Brasil/Japão) (SENAI/RN). Youtube, 29 de novembro de 2011. Endereço <http://www.youtube.com/watch?v=3P0AbubOvx0>. Acessado em 02/12/2011. 2011.

- Fonteneau, A. *Atlas of tropical tuna fisheries: world catches and the environment*. L'Institute Française de Recherche Scientifique pour le Développement en Coopération, ORSTOM, 192 p., Paris, 1997.
- Hazin, F. Pesca na Zona Econômica Exclusiva, ZEE: sua importância para o Brasil. *Rev. Bras. Eng. Pesca*, v.1, n.1, p.10-18, São Luís, 2006.
- Hazin, F. & Travassos, P.E.P. A pesca oceânica no Brasil no Século 21. *Rev. Bras. Eng. Pesca*, v.2, n.1, p.60-75, São Luís, 2007.
- Majkowski, J. Global fishery resources of tuna and tuna-like species. *FAO Fish. Aquac. Tech. Pap.*, Rome, n.483, p.1-54, 2007.
- MDIC (Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior). Sistema de Análise das Informações de Comércio Exterior via Internet. AliceWeb. Endereço <http://aliceweb2.mdic.gov.br/> Acessado em 10/08/2013. 2013.
- Miyake, M.; Guillotreau, P.; Sun, C-H & Ishimura, G. Recent developments in the tuna industry: stocks, fisheries, management, processing, trade and markets. *FAO Fish. Aquac. Tech. Pap.*, Rome, n.543, p.1-125, 2010.
- Olavo, G.; Costa, P.A.S. & Martins, A.S. Prospecção de grandes peixes pelágicos na região central da ZEE brasileira entre o Rio Real-BA e o Cabo de São Tomé-RJ, p.167-202, in Costa, P.A.S.; Martins, A.S. & Olavo, G. (eds.), *Pesca e potenciais de exploração de recursos vivos na região central da Zona Econômica Exclusiva Brasileira*. Museu Nacional, Série Livros n.13., Rio de Janeiro, 2005.
- Ponte, A. O sommelier do atum. *Revista Dinheiro Rural*, n.81, p.68-72, 2011.
- Safina, C. Tuna conservation. p.431-459, in Block, B.A. & Stevens, E.D. (eds.), *Tuna: physiology, ecology and evolution*. Academic Press, Fish Physiology Series, n.19, San Diego, 2001.
- Sharp, G. D. Tuna oceanography - an applied science. p.345-389, in Block, B.A. & Stevens, E.D. (eds.), *Tuna: physiology, ecology and evolution*. Academic Press, Fish Physiology Series, n.19, San Diego, 2001.
- Travassos, P.E.P. *L'étude des relations thons-environnement dans l'Océan Atlantique intertropical ouest: cas de l'albacore (Thunnus albacares), du germon (Thunnus alalunga) et du thon obèse (Thunnus obesus)*. Tese de Doutorado, Programa de Pós-graduação em Oceanografia, Universidade de Paris. 253 p., Paris, 1999.