

Medidas Mitigadoras da Captura Incidental FICHA TÉCNICA 7a (Atualizado em Setembro de 2014)

Informações práticas sobre medidas mitigadoras da captura incidental de aves marinhas

Espinhel Pelágico: Espantador de Aves / *Toriline* (barcos ≥ 35 m)

O espantador de aves é a medida mitigadora da captura incidental de aves marinhas mais comumente recomendada para pescarias de espinhel. No entanto, evidências recentes demonstram que os espantadores de aves não são totalmente efetivos, a menos que sejam combinados com outras medidas mitigadoras. Para reduzir a captura incidental a níveis aceitáveis eles devem ser usados em combinação com o aumento dos pesos nas linhas secundárias e larga noturna.

O que são os espantadores de aves?

Linha espanta aves (também conhecido como espantador de aves ou *Toriline*) é uma linha com fitas que é arrastada de um ponto alto próximo da popa à medida que os anzóis são lançados (Figura 1). Com o barco movendo-se para frente, o atrito das linhas cria um segmento aéreo (extensão) no qual as linhas são suspensas a intervalos regulares. Com o *Toriline*, a extensão aérea é crucial para a tentativa de afastar as aves dos anzóis iscados. Um objeto arrastado é usado para criar atrito adicional e maximizar a extensão aérea. O objetivo é manter o espantador de aves sobre os anzóis iscados que estão afundando, de modo que as fitas dificultem o ataque das aves marinhas aos anzóis iscados, sejam fígadas e mortas.

Eficácia

A eficácia do espantador de aves em pescarias de espinhel de fundo foi demonstrada em pesquisas conduzidas por Melvin *et al.* (2004) e Lokkeborg (2008). Pesquisas mais recentes também demonstraram sua efetividade em pescarias com espinhel pelágico (Melvin *et al.*, 2010; Melvin *et al.*, 2014).

Interações com Aves Marinhas

Como as diferentes espécies de aves marinhas interagem com espinheis pelágicos é uma função da capacidade de mergulho, assim como do tamanho relativo e agressividade das aves. Certas espécies, particularmente os bobos do gênero *Puffinus* e alguns petréis, podem atacar as iscas a profundidades de 10 m ou mais. Albatrozes, em geral, realizam mergulhos mais rasos – alguns mergulham a 5 m, mas mergulhos a até 2 m são mais comuns, e os albatrozes grandes não mergulham.

Ao contrário das pescarias com espinhel de fundo, as interações podem ser primárias e também secundárias. Uma interação é 'primária' quando uma ave pega uma isca e no processo acaba fígada e afoga-se. Devido às longas linhas secundárias (até 35 m), únicas do espinhel pelágico, interações secundárias também podem ocorrer. Neste caso, uma ave – tipicamente uma ave mergulhadora – apanha uma isca já submersa e é encontrada na superfície por outras aves marinhas agressivas que competem pela isca. Esta disputa pode resultar no fígamento de uma ave diferente – tipicamente uma ave maior e mais agressiva – como um albatroz. Devido às interações secundárias, a efetiva mitigação da captura incidental de aves marinhas deve excluir as aves mergulhadoras profundas e rasas para proteger os albatrozes. Devido às iscas afundarem devagar e ficarem disponíveis para as aves mergulhadoras profundas bem atrás do barco, a extensão aérea do *Toriline* deve estender-se tão longe quanto 150 m para prevenir a captura de aves marinhas.

Variáveis ambientais

Variáveis ambientais, em particular a força e rumo do vento em relação ao curso do barco, são importantes. Ventos de través podem tornar o *Toriline* ineficiente ao empurrá-lo para fora da posição desejada sobre os anzóis iscados, e grandes ondulações podem aumentar as chances de boias flutuantes enroscarem na linha espanta aves.

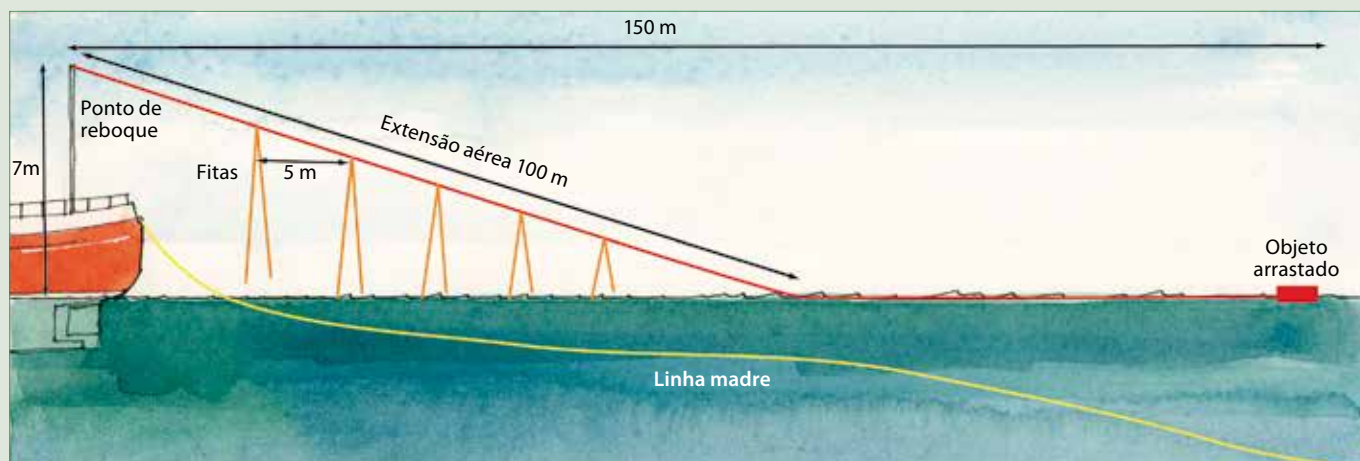


Figura 1. Estrutura típica e características operacionais de um espantador de aves/*Toriline*.

Recomendação do ACAP para melhores práticas

Os fatores-chave afetando o desempenho de um espantador de aves são sua extensão aérea, a posição das fitas em relação aos anzóis iscados afundando, e a extensão e posição do local de fixação na embarcação.

- A extensão aérea das fitas é o meio de intimidação ativo do *Toriline*. O equipamento age como um espantalho, impedindo as aves de alcançar os anzóis iscados. A extensão aérea é obtida através de uma combinação da altura de fixação no barco, do atrito causado por um objeto arrastado ou a extensão total da linha, e do peso total do material de construção do espantador de aves. Maximizar a extensão aérea também reduz as chances de enroscamento com a linha madre (Melvin *et al.*, 2004). A extensão aérea de um *Toriline* deve proteger os anzóis iscados até que eles tenham afundado além do acesso de aves que realizam mergulhos rasos e profundos (± 10 m). Sem linhas secundárias com pesos esta distância provavelmente estará bem além de uma extensão aérea razoável (Melvin *et al.* 2010). Por esta razão, é fundamental que as linhas secundárias tenham pesos apropriados adicionados para afundar dentro da extensão aérea, porque esta é a seção crítica que protege contra o ataque das aves marinhas.
- O uso de duas linhas espantadoras de aves (*Torilines*) é considerado o melhor procedimento. *Torilines* com a extensão aérea apropriada podem ser mais facilmente arrastadas em grandes barcos. Considera-se que dois *Torilines* fornecem melhor proteção para os anzóis iscados, quando o vento estiver de través (Melvin *et al.*, 2004; Melvin *et al.*, 2014). *Torilines* híbridos (com fitas curtas e longas) foram mais efetivos em deter as aves mergulhadoras (pardela-preta) do que *Torilines* somente com fitas curtas (Melvin *et al.*, 2010; Melvin *et al.*, 2011). Dois ou mais *Torilines* posicionados em ambos os lados do ponto de entrada dos anzóis iscados na água irão protegê-los em todas as condições de vento.
- Em pescarias de espinhel com mar agitado, máquinas de lançamento dos anzóis iscados são frequentemente usadas. Elas servem para desenrolar os 10 m finais das longas linhas secundárias e lançar cada anzol iscado além da zona do rastro do navio onde, se lançados adequadamente, afundam rapidamente. Para proteger a isca do ataque das aves, os anzóis iscados devem cair abaixo das fitas ou entre a área do rastro e as fitas do *Toriline*. Se dois *Torilines* são usados, os anzóis iscados devem cair entre ambos. A falha em alinhar os espantadores de aves com iscas lançadas via uma máquina de lançamento de iscas pode ter resultados devastadores (Melvin e Walker, 2008).
- O ponto de amarração ao barco deve ser forte e ajustável. Este deve suportar o atrito necessário para criar uma extensão aérea de 100 m ou mais. Também deve resistir à súbita tensão em caso de uma boia ou detrito se enganchar no *Toriline*. Braços mecânicos, que podem posicionar um mastro e o espantador de aves para fora do ponto de caída dos anzóis iscados, são essenciais para o uso efetivo de espantadores de aves em situações nas quais os anzóis iscados caem fora do rastro do navio, como com as máquinas de lançamento de iscas.
- As fitas devem ser coloridas e brilhantes, por exemplo fitas laranja de segurança ou verde fluorescente, e devem estender-se a partir da linha principal do *Toriline* até a água na ausência de vento ou ondulação, como recomendado pela CCAMLR. Yokota *et al.* (2008) relatam que pescadores japoneses preferem *Torilines* leves com fitas curtas (1 m ou menos). Suas pesquisas desenvolvidas no Pacífico Norte

indicam que linhas leves podem ser mais efetivas na redução da obtenção da isca pelos albatrozes-de-Laysan do que linhas espantadoras de aves convencionais. É difícil interpretar e comparar as taxas de captura relatadas neste estudo com outros estudos, porque as estimativas apresentadas por Yokota *et al.* (2008) foram ajustadas para considerar a abundância de aves, ao invés de apresentadas em aves/1,000 anzóis, que é reconhecida como uma medida padrão. Por esta razão evidências adicionais que suportem a eficácia de espantadores de aves leves são necessárias.

Potenciais problemas e soluções

Espantadores de aves são muito efetivos na redução da mortalidade de aves marinhas, mas pode ser desafiador usá-los no contexto das pescarias com espinhel pelágico. No geral, espinhéis pelágicos são lançados a velocidades do barco maiores e os anzóis afundam mais lentamente que nas pescarias com espinhel de fundo. Estes fatores ampliam a distância na qual os anzóis iscados afundam para além do alcance das aves marinhas, criando assim uma maior distância na popa que precisa ser protegida.

Boias superficiais, exclusivas dos espinhéis pelágicos, podem emaranhar-se nos espantadores de aves o que faz com que alguns pescadores sejam relutantes em utilizá-lo adequadamente, ou nem sequer o usam. Eventos de enroscamento podem dificultar a operação de pesca, representar um perigo para a tripulação e aumentar a captura incidental de aves marinhas. Estes eventos normalmente ocorrem quando as boias enroscam no objeto que está sendo arrastado pelo *Toriline*, mas também podem ocorrer quando uma onda lança a boia e linha sobre a corda do *Toriline*, mesmo quando nenhum objeto está sendo arrastado. É essencial encontrar uma solução para este problema. Em primeiro lugar e mais importante, a tripulação deve desenvolver um plano para lançar as boias de maneira que a probabilidade delas enroscarem com o espantador de aves seja mínimo, considerando as correntes, vento e posição do *Toriline*. Pesquisas preliminares encontraram que usando cintas de material rígido* amarrados na corda do espantador de aves em altas densidades (mais que 10 fitas de 1 m de comprimento a cada metro, ao longo de 30–40 m) pode minimizar a chance de enroscamento, e ao mesmo tempo fornecer atrito suficiente para alcançar uma extensão aérea >100 m (Melvin *et al.*, 2009).

O enroscamento das fitas e linhas potencialmente aumenta se o ponto de fixação com a haste no barco não estiver suficientemente fora do barco. Para maximizar a extensão aérea, o *Toriline* deve ser fixado ao barco de modo que esteja suspenso pelo menos 8 m acima da água na popa da embarcação.

- Pesquisas adicionais são necessárias para avaliar a eficácia de *Torilines* simples em comparação ao duplo
- Métodos para retirada e armazenamento eficiente dos *Torilines* precisam ser desenvolvidos.

* O uso de cintas plásticas não biodegradáveis de embalagens é proibido em alguns locais e seu uso não é considerado como uma "Recomendação para melhores práticas".

Medidas combinadas

Espantadores de aves somente são totalmente efetivos quando usados em combinação com outras medidas mitigadoras, especialmente:

- **Aumento do peso nas linhas** (Ficha Técnica 8)
- **Largada noturna** (Ficha Técnica 5)

Pesquisas adicionais

- Pesquisas são necessárias para desenvolver métodos que minimizem ou eliminem o enroscamento do *Toriline* com as bóias de superfície – o maior obstáculo ao seu uso. Atualmente, pesquisas estão desenvolvendo um dispositivo de arrasto que cria o atrito adequado e elimina o enroscamento com o petrecho. Adicionalmente, bóias mais rígidas e com configuração que permita deslizarem para longe do espantador quando em contato, sem enroscarem, estão sendo desenvolvidas.
- Testes definitivos sobre distintos modelos de espantadores de aves são necessários para determinar o melhor modelo para pescarias pelágicas. Devem ser determinados o comprimento ótimo da linha principal do *Toriline*, as melhores fitas, materiais e a configuração.
- Braços mecânicos e mastros longos e ajustáveis são necessários para atingir a extensão aérea necessária e para posicionar o *Toriline* efetivamente sob as muitas condições físicas que podem ocorrer no mar.

Cumprimento e implementação

- O uso de linhas espanta aves é amplamente aceito como uma medida mitigadora da captura incidental de aves marinhas na maioria das pescarias com espinhel. O *Toriline* deve ser inspecionado para garantir que esteja dentro das especificações antes que o barco deixe o porto para pescar. No mar, o monitoramento do uso de *Torilines* requer a presença de observadores de bordo, monitoramento eletrônico (por exemplo vídeos de vigilância), ou vigilância no mar através de barcos ou aviões de patrulha aérea.
- Modelos inapropriados ou o lançamento inadequado de espantadores de aves podem levar a precário cumprimento e/ou uso, de modo que sejam ineficazes.

Especificações técnicas

Com a fusão dos conceitos japonês e do Alasca, o espantador de aves inclui duas seções: uma 'seção protetora' e uma 'seção de atrito'. A extensão aérea é a distância que os anzóis iscados afundam além dos 10 m – a profundidade presumida além da qual as aves não podem alcançar as iscas. A corda principal do *Toriline* na extensão aérea é uma linha leve, que suporta alta tensão e a seção de atrito é uma linha que suporta pouca tensão e com pontos de fraqueza. As fitas constituídas de tubos

alaranjados são alternados ao longo da extensão aérea em intervalos de 5 m onde a linha principal esteja 1 m ou mais da água. Uma variedade de fitas coloridas rígidas (verde fluorescente e laranja) são amarradas no restante da extensão aérea da linha principal onde esta esteja >1 m da superfície. A seção de atrito cria atrito para atingir a extensão aérea necessária e remexe a água para espantar as aves. A seção de atrito pode ser composta de diferentes elementos e incluir pontos de fraqueza para proteger a seção de 'proteção', cara e importante, da perda devido ao enroscamento nas boias superficiais.

O procedimento ideal recomendado para os espantadores de aves nas pescarias com espinhel pelágico são:

- Espantadores de aves devem ser lançados antes do primeiro anzol entrar na água e retirados depois que o último anzol for lançado.
- **Comprimento total do *Toriline*: 200 m**; a 'seção de proteção' deve ser uma linha leve e que suporte alta tensão com 3 a 4 mm de diâmetro, enquanto a 'seção de atrito' deve ser uma linha pesada e que suporte pouca tensão, com pontos de fraqueza.
- **Altura do local de fixação no barco: > 8 m acima da superfície do mar.**
- **Extensão aérea mínima: 100 m**, ou a distância que os anzóis iscados afundam além da profundidade de 10 m – a profundidade presumida além da qual as aves não podem atingir as iscas.
- Fitas: cada fita deve ser construída de tubos de borracha leves, com coloração brilhante, proteção UV e **espaçados menos que 5 m cada** ao longo da linha principal do *Toriline*, e iniciar no mínimo 10 m da popa.
- Deve haver pelo menos 15 feixes de fitas descritos acima presos com 'snaps' na linha principal; o restante da extensão aérea da linha principal deve ter tubos ou tiras rígidas amarrados na linha a intervalos regulares.
- Uma mistura de fitas longas e curtas deve ser utilizada – as fitas longas devem ter comprimento suficiente para atingirem a superfície em condições de calmaria.
- Destorcedores posicionados no ponto de fixação ao barco e no objeto arrastado para evitar torção e desgaste. Estes podem também incorporar pontos de fraqueza, no caso de enroscos com a linha madre.
- Destorcedores leves ou linhas leves devem ser usados para fixar as fitas na linha principal do *Toriline* porque reduzem a frequência de enroscamentos das fitas ao redor da linha.
- O ponto de fixação no barco deve ser forte – suficiente para suportar o atrito de um objeto arrastado e aguentar o enroscamento do *Toriline* com detritos ou boias superficiais – e ajustável para permitir o posicionamento do espantador de aves no lado que sopra o vento, em relação ao local que os anzóis iscados atingem a água.
- *Torilines* devem ser colocados aos pares, um de cada lado dos anzóis iscados, durante o lançamento da linha madre.
- Espantadores de aves reserva devem ser carregados a bordo do barco para serem usados em caso de perda ou rompimento do espantador de aves em uso.

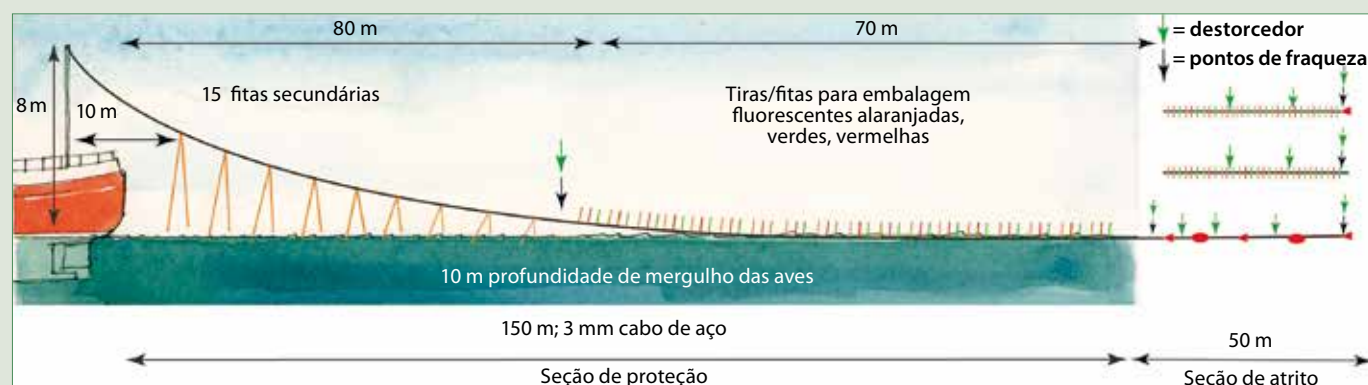


Figura 2. Espantador ótimo proposto para pescarias de espinhel pelágico (modelo obtido de Melvin et al., 2009).

- Máquinas para lançamento de iscas devem ser ajustadas de modo que os anzóis iscados aterrissem dentro da área protegida pelo *Toriline*.
- *Torilines* devem ser examinados regularmente e efetuada manutenção quando necessário.

Agradecimentos ao Dr Ed Melvin (Washington Sea Grant) por sua contribuição ao conteúdo desta Ficha Técnica.

Referências

Boggs, C.H. (2001) Detering albatrosses from contacting baits during swordfish longline sets. In: Melvin, E.F. and J.K. Parrish (Eds). *Seabird Bycatch: Trends, Roadblocks and Solutions*. University of Alaska Sea Grant, Fairbanks, Alaska, AK-SG-01-01: 79–94.

Brothers, N. (1991) Albatross mortality and associated bait loss in the Japanese longline fishery in the Southern Ocean. *Biological Conservation*, **55**: 255–268.

CCAMLR (2007) Schedule of Conservation Measures in Force, 2007/2008. CCAMLR, Hobart, Australia: 76–80.

Lokkeborg, S. (2008) Review and assessment of mitigation measures to reduce incidental catch of seabirds in longline, trawl and gillnet fisheries. *FAO Fisheries and Aquaculture Circular*. No. 1040. Rome, FAO. 2008. 24p.

Melvin, E. F., Guy, T. J. e Reid, L. B. (2011). Preliminary report of 2010 weighted branch line trials in the tuna joint venture fishery in the South African EEZ. Agreement on the Conservation of Albatrosses and Petrels, Fourth Meeting of the Seabird Bycatch Working Group, Guayaquil, Ecuador, 22 – 24 August 2011, SBWG-4 Doc 07.

Melvin, E. F., Guy, T. J. e Reid, L. B. (2014). Best practice seabird bycatch mitigation for pelagic longline fisheries targeting tuna and related species. *Fisheries Research*, **149**: 5–18.

Melvin, E., Guy, T. e Read, L.B. (2010) Shrink and defend: A comparison of two streamer line designs in the 2009 South Africa Tuna Fishery. Washington Sea Grant, University of Washington, USA. 29p.

Melvin, E.F., e Walker, N. (2008) Optimizing tori line designs for pelagic tuna longline fisheries. Report of work under New Zealand Ministry of Fisheries Special Permit 355. Washington Sea Grant. http://www.wsg.washington.edu/mas/resources/seabird_publications.html

Melvin, E.F., Heineken, C., e Guy, T.J. (2009) Optimizing Tori Line Designs for Pelagic Tuna Longline Fisheries: South Africa. Report of work under special permit from the Republic of South Africa Department of Environmental Affairs and Tourism, Marine and Coastal Management Pelagic and High Seas Fishery Management Division. Washington Sea Grant. http://www.wsg.washington.edu/mas/resources/seabird_publications.html

Melvin, E.F., Sullivan, B., Robertson, G. e Wienecke, B. (2004) Optimizing Tori Line Designs for Pelagic Tuna Longline Fisheries: South Africa. Report of work under special permit from the Republic of South Africa Department of Environmental Affairs and Tourism, Marine and Coastal Management Pelagic and High Seas Fishery Management Division. Washington Sea Grant. http://www.wsg.washington.edu/mas/resources/seabird_publications.html

Yokota, K., Minami, H. e Kiyota, M. (2008) Direct Comparison of Seabird Avoidance Effect Between two types of tori-lines in experimental longline operations. WCPFC-SC4-2008/EB-WP-7.

Tradução da versão em inglês: Dr Leandro Bugoni.

CONTATO:

Rory Crawford, Diretor de Políticas Senior para Aves Marinhas da BirdLife, The Royal Society for the Protection of Birds, The Lodge, Sandy, Bedfordshire, SG19 2DL, UK.
Email: rory.crawford@rspb.org.uk BirdLife UK Reg. Charity No. 1042125

ACAP Secretariat, Agreement on the Conservation of Albatrosses and Petrels, 27 Salamanca Square, Battery Point, Hobart, TAS 7004, Australia. Email: secretariat@acap.aq