

Alternativas de gestão da pescaria de camarão
de águas pouco profundas

EMYGDIO CADIMA
CRISTINA SILVA

1. MANUTENÇÃO DO NÍVEL ADEQUADO DE MORTALIDADE DE PESCA POR TAC OU REGULA-
MENTAÇÃO DO ESFORÇO

Como se viu (Cadima, este seminário), para um dado padrão de exploração, a captura em peso dependerá do nível de mortalidade por pesca, F.

A relação entre a captura em peso e o nível de pesca pode ser de diferentes tipos consoante o recurso mas, como características gerais, poder-se-á salientar que:

- A captura em peso será zero para um nível igual a zero, isto é, sem pesca.
- Aumentará para níveis de pesca maiores mas até um certo nível designado por F_{max} .
- A partir desse (F_{max}), a captura diminuirá.

A figura ilustra os 3 tipos de relação entre a captura em peso e o nível de pesca para um dado padrão de exploração.

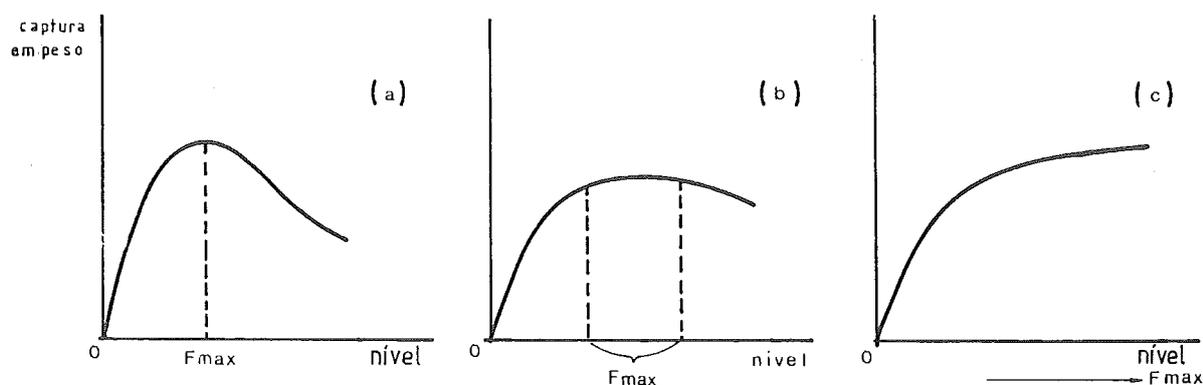


Fig. 1 Relação entre a captura em peso e o nível de pesca para um padrão de exploração fixo.

Nas curvas de tipo (a), o valor de F_{max} aparece bem definido ao contrário de tipo (b) ou (c). Nas de tipo (b), há um intervalo de valores de nível de pesca iguais a F_{max} e nas curvas de tipo (c), o valor de F_{max} é teoricamente infinito.

Pode parecer à primeira vista que o nível de pesca mais adequado seria o correspondente a F_{max} pois seria aquele que produziria maior captura em peso.

Assim se considerou durante as décadas de 60 e 70 e em várias pescarias esse era o objectivo a longo prazo da gestão. Diga-se de passagem que, para muitos recursos, a avaliação sugeria curvas de tipo (a).

No entanto, como já se referiu (Cadima, este seminário), na gestão de uma pescaria não interessa apenas a captura total em peso mas também, a biomassa média e o peso médio individual.

Ora sucede que a biomassa média é menor quanto maior for o nível de pesca. Acresce que valores muito baixos de biomassa podem pôr em sério risco a sobrevivência do recurso porque pode ocasionar reduções significantes do recrutamento.

Além destas razões de ordem biológica, também há razões de ordem económica que aconselham a adoptar um nível de pesca inferior a F_{max} . Quanto maior for o nível de pesca maior será o custo da exploração e como se pode verificar nas curvas tipo (b) e (c), a partir de um certo nível de pesca, as capturas em peso não sofrerão aumentos apreciáveis e por isso a pesca será mais dispendiosa mas com valores sensivelmente iguais. O valor do nível de pesca considerado mais apropriado é então inferior a F_{max} e é normalmente designado por $F_{0.1}$

Em 1986, a avaliação do recurso de camarão de águas pouco profundas indicou que, com o actual padrão de exploração, a captura em peso, por recruta, aumenta continuamente com o nível de mortalidade por pesca, F . O valor de $F_{0.1}$ estimado é, aproximadamente, igual a 0,21 por mês. A estimacão não tem grande precisão e por isso adoptou-se para esta pescaria o valor de F igual 0,17 por mês. Os valores de F durante o período 1979/1980 era de 0,13 e aumentou até 0,20 em 1982/1984. Nos últimos anos tem-se mantido em 0,17.

Não foi ainda possível encontrar uma relação entre o stock desovante e o recrutamento resultante para estas espécies. Mas, mesmo supondo que não existe uma forte relação entre o stock desovante e o recrutamento resultante, os ganhos que se podem esperar nas capturas para níveis de pesca maiores deverão ser comparados com os correspondentes decréscimos da biomassa, ou em termos práticos, com as capturas por hora de arrasto. Por exemplo, adoptando 0,18 por mês como coeficiente de mortalidade natural, um aumento de nível de pesca de 0,17 para 0,21 aumentaria a captura em peso de cerca de 6% enquanto a biomassa média anual e, por consequência, a captura por hora de arrasto, reduzir-se-ia de 14%. No caso do recrutamento diminuir com a redução do stock desovante, então para o aumento do nível de pesca referido, o ganho na captura será inferior aos 6% (ou mesmo negativo!) enquanto a biomassa e a captura por hora de arrasto decresceriam mais do que os 14%.

Existem, em principio duas maneiras diferentes de controlar a mortalidade de pesca. Poderá ser controlada directamente limitando o esforço de pesca,

por exemplo, pela limitação do número de barcos na pescaria, ou através do estabelecimento do TAC e de quotas de captura.

A principal dificuldade com a segunda alternativa (TAC) é que, a captura correspondente a um determinado nível de F depende do recrutamento desse ano. Isto pode ser ultrapassado em certa medida se as quotas de captura para um ano não forem definitivamente fixadas antes de existirem algumas indicações sobre o recrutamento.

O valor do TAC provisório é estabelecido a partir do recrutamento médio em anos anteriores. O ajustamento é feito no 2º trimestre quando já é possível avaliar se o recrutamento é maior ou menor que a média.

A regulamentação da pesca através de TAC implica que quando a captura acumulada desde o início do ano atinge esse nível, a pescaria deve parar.

Antes de decidir qual a captura a ser atribuída à frota licenciada, é necessário avaliar a capacidade da frota nacional para se estimar a proporção do TAC total que esta é capaz de capturar durante o ano. O excedente poderá ser repartido pelas frotas licenciadas.

A capacidade da frota nacional é obtida a partir do esforço total de pesca, medido em unidades Efripel, e da relação entre o esforço total e o nível de mortalidade por pesca, F. A proporção do TAC que a frota nacional tem possibilidades de capturar é então igual à proporção do nível de pesca que a frota é capaz de desenvolver para o nível de pesca correspondente ao TAC (no caso presente 0,17 por mês).

2 AUMENTO DO TAMANHO MÍNIMO DE CAPTURA DO CAMARÃO

Medidas de regulamentação que podem complementar as principais medidas de controle de captura e esforço de pesca são as que visam o controle do tamanho do camarão capturado (CADIMA, este seminário). O objectivo deste tipo de regulamentação é retirar o máximo proveito do crescimento potencial das espécies.

Para a pescaria de camarão, há um interesse adicional em aumentar o tamanho médio do camarão na captura dado que os camarões maiores têm um valor mais alto por unidade de peso do que os camarões mais pequenos.

Há várias maneiras de evitar a captura exagerada dos camarões pequenos: aumento do tamanho da malha do arrasto, fecho da pesca em áreas e/ou períodos de grande ocorrência de camarões pequenos (vedas), estabelecimento de um tamanho mínimo de desembarque de camarão, etc. A seguir iremos mostrar e analisar os efeitos de algumas destas medidas se elas fossem aplicadas na pescaria de águas pouco profundas de Moçambique.

O princípio que rege estas medidas é simples e produz os mesmos efeitos.

O aumento da malha ou a veda, permitirá que um determinado número de camarões de pequeno tamanho, que de outra forma seria capturado, sobreviva e creça até um peso maior. O ganho nas capturas será então a resultante entre a pesca de peso, devido à mortalidade natural, desses camarões pequenos que não foram capturados e não conseguiram sobreviver e ao aumento do peso dos sobreviventes que se espera vir a capturar mais tarde. O período de veda deverá corresponder aos meses com elevada percentagem de exemplares pequenos.

A regulamentação dos tamanhos mínimos de desembarque, além de poder apresentar algumas dificuldades na determinação desses tamanhos, não proíbe - como se referiu anteriormente - a pesca de exemplares de tamanho inferior, apenas ilegaliza o desembarque.

O custo das medidas de regulamentação visando corrigir o padrão de exploração é relativamente pequeno e, no caso das vedas, leva inclusivamente a uma redução dos custos de operação das frotas.

A maior vantagem - para além de assegurar a renovação do manancial e, portanto, a continuidade da pescaria - está no aumento do valor da pesca pelo facto de se capturarem camarões maiores e de maior preço.

Medidas de regulamentação destes tipos são praticadas em pescarias de camarão noutras áreas, o que nos encoraja a considerar a sua possível aplicação em Moçambique para alcançar uma gestão mais adequada.

2.1. Aumento do tamanho da malha

Para se avaliarem os efeitos do aumento da malha do saco das redes de arrasto, há que considerar a designada curva de selectividade e o factor de selecção:

A curva de selectividade dá, para cada classe de comprimento, a percentagem dos exemplares que, encontrando a rede, são capturados, ou seja, ficam retidos na rede. A figura 1 é um exemplo de uma curva de selectividade da rede de arrasto.

Como se pode verificar existe uma amplitude de comprimentos cuja percentagem de retenção são inferiores a 100%.

O comprimento médio de selecção é o comprimento tal que a percentagem total de retenção dos exemplares menores do que esse comprimento é igual à percentagem total de escape dos exemplares maiores. Esse comprimento corresponde, em muitos casos, ao comprimento em que 50% dos exemplares conseguem escapar através das malhas do saco da rede, e por isso também se designa o comprimento médio de selecção por comprimento de 50% de retenção.

O factor de selecção é o quociente entre o comprimento médio de selecção e o tamanho da malha do saco.

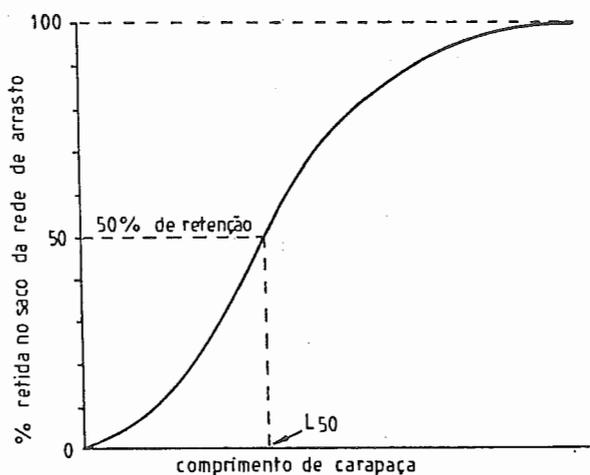


Fig. 2 Exemplo de curva de selectividade.

Não há dados de selectividade para as espécies de camarão nas águas de Moçambique, las experiências foram feitas quer para camarão de águas pouco profundas, quer para camarão de profundidade, noutras áreas. Com base nestas experiências verificaou-se que o factors de selecção não era muito variável, considerando-se como razoável o factor de selecção igual a 0,4 (em relação ao comprimento de caraça).

As estimativas que se irão apresentar sobre as alterações nas capturas, biomassas médias nas capturas para um aumento do tamanho da malha do saco das redes de arrasto, foram feitas com este valor provável de factor de selecção.

2.2 Fecho da pesca total ou por área no período de recrutamento (veda)

A análise dos efeitos das vedas foi feita com base nas composições por comprimentos da espécie P. indicus por área e profundidades, dos anos 1980-1985. Estes dados resultam apenas da informação fornecida pela empresa Efripel, que não opera em todo o Banco de Sofala.

Assim, verificou-se que o recrutamento da espécie P. indicus se inicia em Novembro-Dezembro nas áreas junto ao rio Zambeze, estendendo-se progressivamente para norte seguindo a mesma direcção que as águas do rio no Banco de Sofala. O pico de recrutamento, com grande influência nas capturas, verificase no período de Janeiro a Março.

Não temos informação sobre as áreas a sul do delta do rio Zambeze e junto a Angoche, visto não serem áreas normalmente arrastadas pela Efripel. Não possuímos dados das empresas Emopesca e Pescamar, com qualidade que nos permita analisar a distribuição nestas áreas, podendo o seu período estar deslocado de um mês.

Dado que o recrutamento ocorre em todas as profundidades, não se considerou a possibilidade de fecho da pesca baseada na distribuição por profundidades. Por outro lado, a vida em áreas específicas, pode levantar maiores problemas de controle e fiscalização, se a medida não for perfeitamente compreendida por quem tem de a cumprir.

O encerramento da pesca no período de recrutamento tem como objectivo aumentar a idade de primeira captura. Deste modo, a biomassa média disponível será maior e poder-se-á para o mesmo esforço de pesca, um aumento na captura total (resultante do crescimento do peso médio individual e da redução do número de indivíduos devido à mortalidade total).

Desta medida resulta também que, o número de camarões que pode atingir a maturidade sexual é maior, aumentando a biomassa adulta do recurso. Ainda que a

tal não corresponda necessariamente um melhor recrutamento no ano seguinte garante-se, no entanto, um nível de biomassa desovante que não implica redução dos recrutamentos seguintes.

Os períodos de recrutamento das duas espécies principais são diferentes. A espécie P. indicus tem um período principal de recrutamento de Janeiro a Março, como já se referiu, enquanto a espécie M. monoceros tem vários períodos de recrutamento ao longo do ano sendo o maior deles em Maio.

O efeito da veda apenas nas áreas em que se concentram os camarões pequenos seria maior, em termos de captura total, uma vez que se continuava a exploração dos maiores. No entanto, no Banco de Sofala, não foi identificado este tipo de distribuição diferencial pelo que não é possível propor esta medida. A veda deverá interditar a pesca em toda a área de pesca, para produzir os efeitos desejados.

Os aspectos económicos destas vedas devem ser considerados com atenção antes da medida ser tomada. De facto, uma veda curta poderá ser aproveitada com benefício para as empresas de pesca, se existir capacidade de reparação de toda a frota. Por outro lado, um período de veda longo poderá ser muito dispendioso se os barcos não tiverem outra actividade alternativa e tiverem que parar completamente. O benefício económico pode, neste caso, ser apagado pelos custos fixos que a empresa continua a ter que suportar.

2.3. Análise dos efeitos da introdução de alterações no padrão de pesca

Com o objectivo de estudar formas de melhorar o padrão de exploração, foram investigadas as seguintes medidas:

- a) Aumento do tamanho da malha de arrasto.
- b) Fecho da pesca quando grande proporção de camarão pequeno é capturável.

Com base num inquérito realizado recentemente sobre as artes de pesca utilizadas pelas frotas de camarão, determinou-se que o tamanho da malha do saco utilizada actualmente é de 37mm (malha esticada). Esta é uma malha pequena correspondendo à utilizada nas pescarias do Atlântico Norte para Pandalus, espécie de camarão de pequeno tamanho.

Na tabela 1 apresentam-se os efeitos do aumento de malha de 37 mm para 45 mm, fecho da pesca em Dezembro-Janeiro ou só em Dezembro e os efeitos combinados do aumento da malha e vedas.

No que se refere a vedas, as seguintes opções foram investigadas: mantendo o mesmo nível de mortalidade por pesca mensal ou mantendo a mesma mortalidade por pesca anual, distribuindo-a pelo período restante. A última opção significaria um aumento do F mensal durante os meses em que a pesca é autorizada, de cerca de 20% para uma veda de 2 meses ou um aumento de cerca de 10% para uma veda de um mês.

A determinação dos efeitos foi feita separadamente para as duas espécies principais, P. indicus e M. monoceros e para o total das duas espécies.

Queremos salientar que os resultados obtidos são ainda preliminares e servem mais como uma indicação geral dos efeitos das alterações do padrão de exploração. Será necessário realizar no futuro, um estudo mais aprofundado dos efeitos das medidas que se apresentam.

Um, aumento de 37 mm para 45 mm da malha leva a um ligeiro aumento nas capturas (cerca de 1%) enquanto o peso médio na captura aumenta de 5% aproximadamente.

Nas duas alternativas de vedas estudadas, a captura total decresce supondo que se mantém o esforço de pesca mensal.

Combinando as duas opções, aumento da malha e vedas, a captura por unidade de esforço aumentará de 12% aproximadamente para a veda de Dezembro-Dezembro e de cerca de 8% para a veda de Dezembro.

Se o esforço de pesca mensal é aumentado durante o resto do ano para manter o esforço actual, então a captura aumentará de 9% para a veda de Dezembro-Janeiro e de aproximadamente 5% para a veda de Dezembro.

A captura por esforço crescerá na mesma proporção que a captura.

Em conclusão:

Poder-se-á esperar ganhos significativos na captura total com a alteração da malha e com o fecho da pesca, se se mantiver o esforço total anual.

No entanto, dado que estes resultados ainda são preliminares, o aumento da malha é a medida que se pode tomar de imediato sem grandes consequências para as frotas e com benefícios pelo aumento do tamanho e do valor económico do camarão.

Tabela 1 Efeitos das alterações no padrão de pesca

ALTERNATIVAS ANALISADAS		ESPÉCIES	% de variação		
			Captura	Kg/h	Peso médio
Alteração da malha de 37 para 45 mm		P. indicus	+ 0	+ 1	+ 2
		M. monoceros	+ 2	+ 7	+ 9
		TOTAL	+ 1	+ 4	+ 5
V E D A S	Dezembro + Janeiro	P. indicus	- 9	+10	+ 5
		M. monoceros	-11	+ 7	- 3
		TOTAL	-10	+ 8	0
A S	Dezembro	P. indicus	- 4	+ 5	+ 1
		M. monoceros	- 8	+ 1	- 2
		TOTAL	- 6	+ 4	0
VEDAS + ALTER. MALHA	Dezembro + Janeiro	P. indicus	- 8	+11	+ 6
		M. monoceros	- 9	+15	+ 5
		TOTAL	- 9	+12	+ 5
ALTER. MALHA	Dezembro	P. indicus	- 4	+ 7	+ 3
		M. monoceros	- 9	+ 9	+ 7
		TOTAL	- 9	+ 8	+ 6
VEDAS + ALTER. MALHA	Dezembro + Janeiro (Fact + 20%)	P. indicus	+ 9	+ 9	+ 6
		M. monoceros	+ 8	+ 8	+ 5
		TOTAL	+ 9	+ 9	+ 6
+ F MAIOR	Dezembro (Fact + 10%)	P. indicus	+ 6	+ 6	+ 3
		M. monoceros	+ 4	+ 4	+ 8
		TOTAL	+ 5	+ 5	+ 6

3. REFERENCIAS

CADIMA, E. - Introdução a medidas de gestão das pescas. Este volume.
1989

SILVA, C. - História da pescaria de camarão de águas pouco profundas no
1989 Banco de Sofala. Este volume.

THOMASSEN, T. and Ø. ULLTANG - Report from mesh selection experiments on
1975 Pandalus borealis in Norwegian waters. Coun. Meet. int. Coun.
Explor. Sea (K:51):1-6. mimeo:

ULLTANG, Ø., L. BRINCA and L. PALHA DE SOUSA. State of the stocks of shallow
water prawns at Sofala Bank. Rev. Inv. Pesq. (13):97-126.