

COMPORTAMENTO DA RENDA EM COMUNIDADES PESQUEIRAS NA REGIÃO CARBONÍFERA DO RIO GRANDE DO SUL

VALDIR F. DENARDIN

Universidade do Oeste de Santa Catarina UNOESC.

E-Mail: valdir@unoesc.rct-sc.br

RESUMO: *O estudo tem como objetivos analisar o comportamento da renda dos pescadores que residem nos municípios de Charqueadas, São Jerônimo e General Câmara que exercem suas atividades nos rios Jacuí e Taquari situados na região carbonífera do RS, bem como verificar se a exploração do carvão mineral nos municípios de Charqueadas e São Jerônimo afeta negativamente, via poluição hídrica, a renda dos pescadores. Para testar esta hipótese, coletou-se informações que permitissem estimar o valor da renda auferida pelos pescadores em distintos momentos no tempo: 1985 e 1995. Concluiu-se que, na última década, a perda de renda nestas comunidades pesqueiras foi significativa, chegando a atingir, em média, mais de 69%.*

1. INTRODUÇÃO

O meio ambiente, considerado o entorno natural, composto por água, ar e solo, desempenha funções de extrema importância para a sociedade humana. Primeiro, é o local físico onde suas atividades são realizadas; segundo, é fonte provedora de recursos (insumos) e amenidades ambientais, por exemplo: belas paisagens; por fim, atua como fossa receptora e reciclador de resíduos (CÁNEPA, 1996).

Com o excessivo uso de alguns destes recursos naturais renováveis e não renováveis (exauríveis), seus estoques passaram a apresentar constantes baixas, preocupando tanto aqueles que os exploram, pois vêem suas receitas futuras comprometidas, bem como uma parcela da sociedade que se preocupa com a possível exaustão dos mesmos.

A pesca, por possuir capacidade de auto-regeneração, é um exemplo de recurso natural renovável, porém isto não significa que não possa tornar-se exaurível se explorada indiscriminadamente, ou ter o ambiente onde se desenvolve alterado.

O iminente risco de exaustão da atividade pesqueira dá-se não só pelo fato de ser um recurso de livre acesso e de propriedade comum, mas também por se desenvolver num ambiente com as mesmas características. Portanto, torna-se difícil coordenar e/ou controlar a entrada de novos pescadores, bem como evitar a degradação do ambiente, através da poluição, no local em que o recurso se desenvolve.

Na região carbonífera do Estado do Rio Grande do Sul há, por parte dos pescadores, intensas reclamações de que a captura de peixes, devido a mudanças ambientais, vem reduzindo-se nos últimos anos acarretando perda de renda e, conseqüentemente, redução do bem-estar das famílias que vivem desta atividade. Desta forma, o presente artigo tem como objetivo verificar o comportamento da renda dos pescadores no tempo e, expor suas opiniões sobre

as possíveis alterações ambientais que estão afetando negativamente a atividade pesqueira.

2. MODELO CONCEITUAL

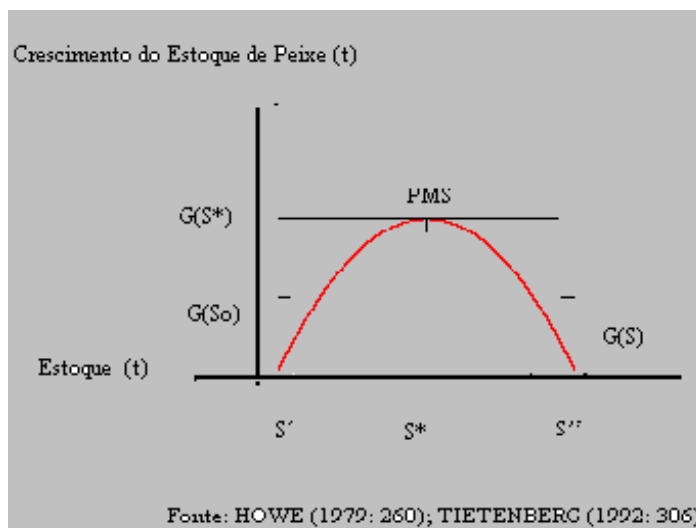
Ao tratar a economia dos recursos naturais renováveis é comum por parte dos dos economistas, a exemplo de GORDON(1954), utilizarem a atividade pesqueira para desenvolver um modelo teórico que busca responder duas questões básicas: primeiro, qual o nível ótimo de exploração biológica do recurso que garanta sua sustentabilidade (não exaustão) no longo prazo e segundo, estaria o nível ótimo de exploração biológica coincidindo com o nível ótimo econômico, considerando-se que trata-se de um recurso de propriedade comum e livre acesso.

O estoque de peixes, disponível na natureza, apresenta determinada capacidade de crescimento, podendo ser representado por uma função de crescimento, $G(S)$, sendo S o estoque do recurso(ver gráfico 1). O nível do estoque do recurso, por sua vez, depende de certas condições físicas(ambientais) favoráveis, dentre as quais destacam-se: oferta de alimento, taxa de mortalidade natural e predatória, disponibilidade de oxigênio na água, etc. Estas limitações físicas garantem que o estoque de peixe existente na natureza eleva-se inicialmente a uma taxa crescente até atingir um máximo (S^*) e, no decorrer do tempo, declina até alcançar um equilíbrio biológico, ou capacidade de suporte do meio ambiente (S'').

Neste contexto, existem três níveis de estoque que apresentam especial interesse: equilíbrio instável (S'), produção máxima sustentável (S^*) e equilíbrio estável (S''). No primeiro caso, o estoque disponível seria tão pequeno que qualquer redução no mesmo comprometeria a reprodução dos peixes, podendo gerar sua extinção. Em contraste, o último caso, corresponde a situação onde o estoque de peixes seria tão grande que, dadas as condições físicas(ambientais), permitiria apenas a reposição natural do mesmo. Este ponto é conhecido como capacidade de suporte do ambiente, na qual se tem uma situação de equilíbrio estável, pois qualquer aumento ou redução do estoque faria com que se voltasse a situação anterior. A produção máxima sustentável, que corresponde ao ótimo biológico, é a situação na qual a taxa de crescimento (reprodução) do estoque atinge seu ápice. Neste caso pode-se capturar, por tempo indeterminado, o máximo permitido para o recurso, sem comprometer seu estoque, desde que a taxa de captura seja igual à taxa de crescimento (HOWE, 1979; TIETENBERG, 1992).

Gráfico 1

Produção Máxima Sustentável (PMS): O ótimo biológico



Para passar do modelo biológico para um modelo econômico, deve-se incorporar à análise, a receita total e o custo total da atividade pesqueira. Para tanto, como pressupostos, assume-se que o preço do pescado é constante e seu custo de produção é diretamente proporcional ao esforço de pesca¹, desconsiderando-se, neste caso, a possibilidade de existirem economias e deseconomias de escala na atividade. A receita total possível de ser obtida com a comercialização do pescado, por seu turno, está diretamente relacionada com a taxa de crescimento biológico do recurso, pois ela representa o valor monetário da possibilidade de captura (BOGO, 1994).

O pescador ao exercer sua atividade, parte do princípio de que pode obter um retorno positivo com a implementação da mesma. Ele, como empresário, busca, teoricamente, capturar a quantidade de peixe tal que maximize a diferença entre a receita total e o custo total. Esta condição de maximização de lucros, entretanto, nem sempre condiz com o que é recomendado para manter o estoque do recurso natural em seu nível ótimo² (PEARCE & TURNER, 1990).

A característica de livre acesso e propriedade comum, na atividade pesqueira, condiciona os pescadores a atuarem de forma a dar preferência a apropriação da

¹ Esforço de pesca é o tempo e recursos utilizados na pescaria, pode ser medido em horas de trabalho, número de viagens, tamanho de redes, etc. (TURNER et al., 1994).

² A representação gráfica deste resultado pode ser encontrada em PEARCE & TURNER, 1990; TURNER et al. 1994; TIETENBERG, 1992; HOWE, 1979.

renda no curto prazo sem levar em consideração as possíveis conseqüências que esta atitude terá no longo prazo. Tanto o pescador que ingressar na atividade como os já existentes, dado a ausência do direito de propriedade³, não possuem qualquer interesse em conservar o estoque de biomassa. Nenhum pescador individual tem garantia de que aquilo que deixaria de capturar hoje - que seria uma ação para aumentar o estoque - possa lhe estar disponível no futuro. Por esse motivo, quando a pesca é limitada a um ou poucos pescadores, existiria uma certeza maior de que a quantidade não capturada no presente elevará o estoque e a captura futura. Diante do exposto, autores como TURNER et all. (1994), BOGO (1994), entre outros, admitem que a existência de livre acesso na atividade pesqueira gera uma externalidade dinâmica que somente seria possível de ser totalmente internalizada se existisse um ou poucos pescadores exercendo a atividade.

Pelo exposto, constata-se que a quantidade do recurso a ser capturado não deve exceder a taxa de crescimento do estoque, bem como a maximização do lucro, pelos pescadores, não coincide com o ótimo biológico, acarretando uma queda gradual no estoque do pescado. Porém, não é somente a ação dos pescadores que intervêm na magnitude do estoque do recurso, fatores externos, como poluição, podem contribuir negativamente para a manutenção e crescimento do estoque do recurso.

Os rejeitos das atividades produtivas podem interferir, via alterações físicas e químicas, no meio ambiente. A partir do momento em que estas interferências causem prejuízos ao crescimento do recurso, repercutindo em perda de renda a terceiros, diz-se que estão gerando externalidades negativas⁴.

Para solucionar tal problema, os agentes produtivos devem internalizar suas externalidades através de ações corretivas que visem a redução de emissões. Para tal, há necessidade por parte da firma poluidora tratar seus rejeitos, bem como substituir matérias primas nos processos produtivos. Outra maneira de resolver o problema, seria ressarcir monetariamente as famílias prejudicadas, porém isto é uma atitude simplista e de curto prazo, pois não leva em consideração a possibilidade do uso do recurso pelas gerações futuras.

A discussão acima mostra que existem muitos fatores que podem estar interferindo no estoque do pescado na região de abrangência do estudo. Face a isto, procurou-se investigar alguns deles, tais como: evolução do esforço de pesca, intensidade de uso do material de pesca, evolução do número de pescadores e variáveis ambientais.

3. METODOLOGIA

³ Direito de propriedade é o conjunto de leis que descreve o que as pessoas e as empresas podem fazer com suas respectivas propriedades (PINDYCK e RUBINFELD, 1994).

⁴ Quando trabalha-se sob a ótica das externalidades, deve-se utilizar o referencial teórico da Economia da Poluição. Este utiliza políticas ambientais para internalizar as externalidades, tema que não abordaremos.

O trabalho foi realizado nos municípios de Charqueadas, São Jerônimo, General Câmara e seu distrito Santo Amaro, situados na região Centro-Sul do Estado. O primeiro município está localizado a 56 Km de Porto Alegre, o segundo localiza-se a 68 Km e o último encontra-se a 138 Km.

As informações foram obtidas junto aos pescadores através de entrevistas diretas. O tamanho da amostra foi intensional, visto que não se dispunha de dados para sua determinação estatística. Porém, para assegurar representatividade ao estudo, estabeleceu-se dois critérios básicos na seleção dos entrevistados: contemplar todos os pontos de pesca; selecionar os pescadores mais idosos e que dependessem exclusivamente da pesca como alternativa de renda. Respeitando esses critérios, entrevistou-se um total de 60 pescadores pertencentes às comunidades pesqueiras dos municípios de Charqueadas(15), São Jerônimo(17), General Câmara(13) e seu distrito Santo Amaro(15).

Os pescadores de Charqueadas, São Jerônimo e Santo Amaro exercem suas atividades no Rio Jacuí, sendo considerado pelos pescadores como um rio de águas sujas e fortes correntezas. Já os pescadores de General Câmara, exercem suas atividades no rio Taquari, que apresenta águas claras e calmas.

A possibilidade de poluição dos mananciais hídricos, via rejeitos procedentes do uso e extração do carvão mineral, existe, atualmente, nos municípios de Charqueadas e São Jerônimo. O primeiro apresenta atividades de extração e beneficiamento; o segundo não apresenta extração, porém utiliza cinzas e rejeitos de carvão para cobrir áreas alagadiças e pavimentar estradas. O município de General Câmara e seu distrito, Santo Amaro, não apresentam atividades de extração e depósito de rejeitos. Em termos localizacionais, Santo Amaro encontra-se a montante de São Jerônimo e Charqueadas a jusante.

Em função das especificidades locais, os pescadores classificam a pesca em dois períodos distintos:

inverno, abrangendo os meses de maio, junho, julho, agosto e setembro e;

b) verão, contemplando os meses de outubro (primeira quinzena), janeiro (segunda quinzena), fevereiro, março e abril. Salienta-se que a partir da segunda quinzena de outubro, durante os meses de novembro, dezembro e a primeira quinzena de janeiro - totalizando três meses - ocorre a piracema, ficando proibida a pesca.

A renda dos pescadores foi calculada para os anos de 1985 e 1995. O valor da renda bruta média mensal para cada período (RBMm) e comunidade, compreende o somatório da quantidade capturada (Kg) de cada espécie multiplicado pelos respectivos preços recebidos, dividido pelo número de pescadores entrevistados. Pelo fato de haver diferença de produtividade e espécies capturadas entre os períodos (inverno e verão), a renda bruta média mensal (RBMm) é obtida a partir da média da renda bruta dos dois períodos (renda bruta média do inverno e verão). Para a determinação da RBMm passada

- estimada para o ano de 1985 - utilizou-se o mesmo procedimento, porém, adotou-se o preço recebido atualmente para calcular seu valor. Este critério permite eliminar possíveis efeitos de variação de preços na renda bruta avaliada para os dois períodos.

Pelo fato de não haver um padrão quanto ao material utilizado na pescaria, bem como na maneira de pescar das diferentes comunidades de pescadores, tornou-se difícil estimar os custos da atividade que fossem representativos para a mesma. Por este motivo, será utilizado no trabalho a renda bruta como *proxy* da renda líquida auferida pelos pescadores. Além disso, por ser uma pesca artesanal⁵, os custos envolvidos são relativamente baixos, o que aproxima o valor da renda bruta ao da renda líquida. Este procedimento, portanto, não compromete os objetivos do trabalho.

O esforço de pesca (EP) compreende o tempo médio gasto (horas), por pescaria, nas atividades de: captura de iscas, deslocamentos para os pesqueiros, armar, repassar e retirar equipamentos. Salienta-se que o incremento no uso do material de pesca o eleva, porém não na mesma proporção.

4. RESULTADOS

Na Tabela 01 são apresentadas, para cada comunidade de pescadores investigada, informações referentes a quantidade de pescado capturado. Pode-se observar que na década examinada, ocorreu uma sensível queda na captura em todas as comunidades, destacando-se, principalmente, Santo Amaro.

Tabela 01 - Captura média mensal, per capita, na Região Carbonífera do RS - 1985 e 1995

Comunidade	Quant. Capturada 1985(Kg/mês)	Quant. capturada 1995(Kg/mês)	Taxa % de variação da quant. capturada
Charqueadas	443,78	188,4	-57,55
S. Jerônimo	499,17	158,22	-68,3
G. Câmara	321,91	119,68	-62,82
S. Amaro	933,34	211,6	-77,33
Média	549,55	169,47	-69,16

Fonte: Dados da Pesquisa.

Na Tabela 02, encontram-se informações sobre o esforço de pesca. Pode-se observar que os pescadores estão dedicando, em média, mais tempo para esta atividade sem, entretanto, aumentar a capturada. Isto indica que os pescadores tentam contrabalancear a escassez de peixes com o incremento no tempo de trabalho. Em algumas comunidades como São Jerônimo, por exemplo, embora o esforço de pesca tenha aumentado sensivelmente - mais de 50%, a queda na captura foi ainda mais significativa - cerca de 79%. Observa-se, também, que na década passada, um pescador na comunidade pesqueira de Santo Amaro capturava, em média, 7,59 Kg de peixes por unidade de esforço de pesca, uma hora de trabalho despendido. Atualmente, eles conseguem pescar apenas 1,5 kg.

⁵ Os materiais de pesca utilizados pelos pescadores são redes, espinhéis e caíques, em sua maioria, a remo.

Ao serem questionados sobre os principais fatores que contribuíram para as alterações ambientais ocorridas na última década na região, os pescadores apontaram, basicamente, aqueles relacionados ao local onde conviviam. A Tabela 03 apresenta, em ordem de importância, as principais variáveis citadas pelos pescadores que, em suas opiniões, impedem o desenvolvimento do recurso.

As comunidades de Charqueadas e Santo Amaro indicaram como problema principal a presença da barragem. Os pescadores do primeiro município alegam que a barragem impede o livre trânsito dos cardumes; os do segundo, por realizarem a atividade no interior do lago propiciado pela barragem, apontam o péssimo estado de conservação de algumas comportas, que reduz significativamente o nível da água no período de desova, dificultando a regeneração do estoque, bem como causando a morte de peixes nos banhados antes alagados.

Tabela 02 - Esforço de pesca e captura média mensal por unidade de esforço de pesca, por pescador, na Região Carbonífera do RS - 1985 e 1995

Comunidade	Esforço pesca 1985	de Esforço em pesca 1995	de Variação em % no forço pesca	Quant. capturada por es- unid. esforço de pesca de em 1985 (Kg/h)	Quant. capturada por unid. esforço de pesca em 1995 (Kg/h)	Taxa % de varia-ção da quant. capturada por unid. de esforço de pesca
Charqueadas	5h	6h 38min	32,66	3,41	1,09	- 68,04
S. Jerônimo	4h 32min	7h 03min	55,51	4,23	0,87	- 79,43
G. Câmara	6h 52min	7h	1,94	1,80	0,66	- 63,33
S. Amaro	4h 44min	5h 26min	14,79	7,59	1,50	- 80,24
Média	5h 17min	6h 31min	26,22	4,26	1,03	- 72,76

Fonte: Dados da Pesquisa.

Tabela 03 - Variáveis ambientais apontadas pelos pescadores como causadoras da redução da quantidade capturada na Região Carbonífera do RS - 1995

	Charqueadas		São Jer.		G. Câm.		S. Amaro	
Ítems	1º (%)	2º (%)	1º (%)	2º (%)	1º (%)	2º (%)	1º (%)	2º (%)
Extração de areia	-	-	31,25	25,00	-	-	-	-
Excesso de pesca	6,66	13,33	37,25	-	25,00	16,66	21,43	14,28
Bombas de irrigação	-	-	12,50	6,25	16,66	8,33	-	35,71
Defensivos agrícolas	20,00	13,33	31,25	6,25	16,66	16,66	7,14	-
Presença de barragem	46,66	20,00	12,50	6,25	33,33	8,33	71,43	21,43
Poluição(1)	26,66	33,33	6,25	6,25	-	16,66	-	-
Não sabe	-	-	6,25	-	8,33	-	7,14	-

Fonte: Dados da pesquisa.

Nota: (1) - Considera-se poluição industrial e urbana.

Em Charqueadas, por ter o maior parque industrial entre os municípios pesquisados, os pescadores apontaram a descarga de efluentes industriais e urbanos sem tratamento no rio como o segundo fator a afetar o estoque do recurso.

A comunidade de São Jerônimo indicou em primeiro lugar o excesso de pesca como redutor do nível de captura e, por presenciarem diariamente a extração de areia do leito do rio Jacuí, bem como, existir na região algumas grandes lavouras de arroz, mencionaram estas atividades como prejudiciais para a manutenção e crescimento do estoque.

Outra variável ambiental que não está contida na tabela acima, que é relevante para a atividade pesqueira, principalmente nos municípios de Charqueadas e São Jerônimo é a exploração do carvão mineral. Quando questionados se esta atividade tem efeitos negativos na manutenção e crescimento do estoque do recurso, 53,34% dos pescadores de Charqueadas e 64,71% dos pescadores de São Jerônimo disseram que não, sendo que, nesta última, 11,76% não souberam responder.

Quanto ao uso de material de pesca, pode-se observar que houve uma intensificação do mesmo. Na comunidade de Santo Amaro, 93,4% dos pescadores entrevistados utilizam atualmente, em média, 180% mais equipamentos - redes e espinhéis, do que usavam em 1985. Este resultado, em proporções diferentes, é válido para as demais comunidades. Além disso, constatou-se que houve uma tendência ao uso de redes com malhas cada vez menores. Dos pescadores que usam este equipamento, 50% utilizam malhas já no limite mínimo permitido pelo IBAMA.

As informações quanto à evolução do número de pescadores não permitiram que se chegasse a um resultado consensual. Enquanto alguns entrevistados achavam que o número de pescadores tinha aumentado na última década, outros afirmavam o contrário. Apenas os pescadores de Santo Amaro foram consensuais ao afirmarem que o número de pescadores mais do que dobrou na última década.

Na Tabela 04 estão listados os valores estimados para a renda bruta média auferida, por pescador, nas comunidades investigadas e para os anos observados. Como era esperado, a redução do volume pescado refletiu-se no montante da renda auferida pelos pescadores. A maior perda, 77,32%, foi constatada para os pescadores de Santo Amaro e a menor, cerca de 57,55%, para os de Charqueadas, ambas comunidades desenvolvem suas atividades no rio Jacuí. É interessante ressaltar que a comunidade que apresentou a maior perda de renda no período, Santo Amaro, encontra-se fora da região de extração e depósito de rejeitos do carvão.

Tabela 04 - Renda bruta média mensal e renda bruta média por unidade de esforço de pesca, por pescador, na região carbonífera do RS - 1985 e 1995

Comunidade	Renda Média 1985	Bruta Renda mensal Média (US\$) 1995	Bruta Renda mensal Média (US\$) 1995	Taxa de variação Renda Média mensal	% de Renda Bruta de pesca (US\$/h)	Mé-dia Renda Bruta Média Taxa % de va- da por unid. de esforço 1985 de pesca (US\$/h)	1995 Bruta Média Taxa % de va- da por unid. de esforço 1995
Charqueadas	692,30	293,90		- 57,55	5,33	1,70	- 68,04
S. Jerônimo	748,76	237,33		- 68,30	6,34	1,30	- 79,43
G. Câmara	685,67	254,92		- 62,82	3,84	1,40	- 63,33
S. Amaro	1.157,34	262,38		- 77,32	9,41	1,86	- 80,24
Média	821,02	262,13		- 68,07	6,23	1,56	- 74,96

Fonte: Dados da Pesquisa.

Nota: Para a comunidade de Charqueadas utilizou-se o dólar médio de novembro, para as demais, o mês de outubro de 1995.

5. CONCLUSÃO

Quando o recurso natural tem como característica o livre acesso e propriedade comum, normalmente muitos usuários entrarão na atividade para explorá-lo economicamente, enquanto este propiciar algum benefício. Isto também é válido para a atividade pesqueira desenvolvida ao longo dos rios e lagos de domínio público. A presença de novos pescadores, bem como a intensificação na exploração do recurso tendem a elevar a captura e, se esta superar a capacidade de regeneração - taxa de crescimento - ocorrerá a sobre-exploração e o estoque de peixes gradativamente diminuirá até o ponto em que poderá se exaurir. Porém, não é somente a intensidade de exploração do recurso que pode provocar a reversão de seu fluxo e, eventualmente, sua exaustão. Mudanças drásticas no ambiente em que o mesmo se reproduz podem, também, ser responsáveis pela redução ou exaustão do seu estoque. A conjugação destes fatores parece ter sido responsável pela redução que vem ocorrendo no estoque de peixes disponível nos principais rios da Região Carbonífera do Estado do Rio Grande do Sul.

A pesquisa mostrou que, na última década, houve um aumento significativo no esforço de pesca na região, seja através da intensificação das horas trabalhadas ou da tecnologia empregada. Ficou comprovado, também, que ocorreram e ainda estão ocorrendo, mudanças adversas no ambiente onde o recurso se desenvolve. Entre os elementos apontados pelos pescadores como causadores desta degradação ambiental mereceram destaque a poluição das águas provocada pelos efluentes industriais e residenciais; a extração de areia do leito dos rios; a construção e má conservação de complexos reguladores da navegação (barragem); bombeamento de água para irrigação e a poluição das águas pelos agrotóxicos usados nas lavouras. Assim, a persistente queda detectada na quantidade capturada de peixes ao longo dos anos, seja em volume global ou por unidade de esforço de pesca, espelha a interferência deste conjunto de fatores sobre o desenvolvimento do recurso natural. Estas informações indicam, ainda, que o estoque deste recurso está caminhando para um estado de exaustão.

A evolução na quantidade de peixes capturados, na década observada, mostra que a possibilidade dos pescadores obterem, através de sua atividade, uma renda adequada ao sustento familiar está cada vez mais limitada. Valendo-se dos resultados da pesquisa, o declínio na renda dos pescadores nas diferentes comunidades pode ser explicado por dois enfoques teóricos distintos. Convém utilizar-se a “economia dos recursos naturais” quando sua redução é explicada via a intensificação na exploração do recurso (sobre-exploração). Ao explicá-la por influências externas, não geradas pelos pescadores, no meio ambiente, utiliza-se a “economia da poluição”. No primeiro caso, cada pescador que ingressar na atividade, bem como os que já atuam ao elevarem o esforço de pesca ou o montante de equipamentos, estará reduzindo o estoque de peixes disponível no futuro para si e para os demais, ou seja, estão gerando uma externalidade negativa recíproca. Interferências no ambiente por atividades produtivas ou não, que limitam o desenvolvimento e a reprodução da biomassa

demonstram o segundo grupo. Neste caso, os agentes produtivos estão impondo externalidades negativas aos pescadores, repercutindo em perda de renda.

Neste contexto, a redução gradativa do estoque de peixes disponível na natureza induz os pescadores, no intuito de manterem constante o nível de renda, a elevarem tanto o esforço de pesca como a quantidade de equipamentos utilizados. O resultado desta tentativa é falho, pois tais atitudes somente contribuem para diminuir, ainda mais, o estoque e, conseqüentemente, a taxa de crescimento da população de peixes, criando-se um círculo vicioso.

A reversão deste quadro é a alternativa para salvar o futuro da atividade pesqueira na região pois, caso contrário ela estará seriamente comprometida. Como solução sugere-se um maior controle no material de pesca utilizado pelos pescadores, limitar a entrada de novos pescadores e intensificar a fiscalização no período de piracema. Além disso, deve-se, obrigatoriamente, intensificar a fiscalização das atividades produtivas que interferem no meio ambiente. Este conjunto de atividades preventivas que envolve os pescadores e demais agentes produtivos que atuam na região, contribuirá para que ocorra a internalização das externalidades por seus respectivos geradores.

Portanto, para reverter a tendência de exaustão do recurso natural sugere-se o “controle e gerenciamento ambiental”. Este procedimento contribuirá positivamente para o pleno desenvolvimento biológico do recurso, corroborando para a reversão deste quadro de possível exaustão. Neste sentido, os próprios pescadores e o conjunto de atividades citadas por eles como possíveis causadoras da redução da piscosidade são, neste caso, as atividades que merecem maior atenção dos órgãos responsáveis pela fiscalização ambiental.

6. BIBLIOGRAFIA

- BOGO, Jorge. La regulacion de la actividad pesqueira: una propuesta de cambio de politica. **Desarrollo económico**, Buenos Aires, v. 33, n. 132, p. 541-62, enero/marzo, 1994.
- CÁNEPA, Eugênio M. Economia do meio ambiente e dos recursos naturais. In: DE SOUZA, Nali de J. (Org.) **Introdução à economia**. São Paulo, Atlas, 1996. cap. 16, p. 413-38.
- GORDON, H. S. The economic theory of a common property resource: the fishery. **Journal of Political Economy**. V. 62, p. 124-42, Apr., 1954.
- HOWE, Charles W. **Natural resource economics: issues, analysis, and policy**. New York, John Wiley & Sons, 1979.
- PEARCE, David W. TURNER, R. Kerry. **Economics of natural resources and the environment**. New York, Harvester Wheatsheaf, 1990.

PINDYCK, R. S. & RUBINFELD, D. L. **Microeconomia**. São Paulo, Makron Books, 1994. 968 p.

TIETENBERG, Tom. **Environmental and natural resource economics**. 3. ed. New York, Harper Collins Publishers, 1992.

TURNER et al. **Environmental economics: an elementary introduction**. New York, Harvester Wheatsheaf, 1994.