

5 Recursos de Propriedade Comum e Bens Públicos

1 Recursos de Propriedade Comum e Bens Públicos

Os direitos de propriedade assentam-se no coração da análise econômica. Isto não tem sido sempre o caso. Nas sociedades tradicionais e tribais, os direitos de propriedade privada sobre os recursos são raros. Recursos importantes para a vida da tribo são mantidos em propriedade comum (como a terra em pastagem), ou não é de ninguém (como os animais caçados para alimento). As sociedades economicamente desenvolvidas – gostamos de pensar que somos uma sociedade “avançada” – tem geralmente evoluído sistemas elaborados de direitos de propriedade cobrindo muitos dos recursos bem como bens e serviços. Mas mesmo as nações modernas industrializadas têm recursos, bens e serviços difíceis de classificar como propriedade.

Um rio fluindo livremente é um exemplo disto. Se imaginarmos um rio simplesmente como uma quantidade de água fluindo em terras de pastagens das pessoas, podemos criar regras de “propriedade” de água que permite uma quantidade certa de água retirada por proprietário. Mas quanto à vida aquática do rio? E quanto o uso de recursos para recreação: canoagem, banho e pesca? E quanto à beleza cênica da mata ciliar?

Alguns desses aspectos do rio poderiam também se tornar tipos específicos de propriedade. Por exemplo, na Escócia os direitos de propriedade da pesca de truta em certos rios são propriedades guardadas com vaidade. Ainda é difícil de compartimentalizar todas as funções do rio e defini-la como propriedade de alguém. Em certo grau é um recurso de propriedade de comum. Quais regras devem-se aplicar para o uso de propriedade comum?

1.1A Economia da Pesca

Um exemplo clássico dos recursos de propriedade comum é a pesca. A pesca continental e costeira frequentemente é governada por sistemas de gerenciamento privado, tradicional ou governamental. As pescarias no mar aberto são tipicamente recursos de acesso

Harris, Jonathan M. Environmental and Natural Resource Economics: A Contemporary Approach

livre. (Um recurso de acesso livre pode ser definido como um recurso de propriedade comum que falta um sistema de regras governando seu uso). Alguém pode pescar em águas não-territoriais, que significa que ninguém possui o recurso básico, o estoque selvagem de peixes. Vamos usar este exemplo para aplicar alguns de nossos conceitos básicos da teoria da produção para os recursos de acesso livre. Como podemos aplicar a teoria econômica para a pesca? Vamos começar com o senso comum. Se apenas poucos barcos começam as operações num rico território de pesca, sua captura irá certamente ser boa. Isto provavelmente atrai outros pescadores, e à medida que mais barcos se juntam à frota pesqueira, a captura total irá crescer.

À medida que o número de barcos de pesca se tornar maior, a capacidade da pescaria será sobre-explorada e a captura dos barcos individuais irá diminuir. Sabemos por experiência que se este processo se tornar muito intenso, o produto da pesca total pode ser danificada gravemente. Em que ponto isto empregar mais esforço se torna contra produtor, no que diz respeito a fazer mais viagens de barco? Que forças podem nos impulsionar a ir além deste ponto? A teoria econômica pode nos dar idéias sobre essas questões críticas quanto ao gerenciamento dos recursos de propriedade comum.

Podemos vislumbrar o produto total da pesca na Figura 4-1. O eixo horizontal mostra o esforço da pesca, medido em número de viagens de barco. O eixo vertical mostra a captura total de todos os barcos. À medida que o número de barcos aumenta, a curva de produto total mostrada na Figura 4-1 passa por três fases distintas.

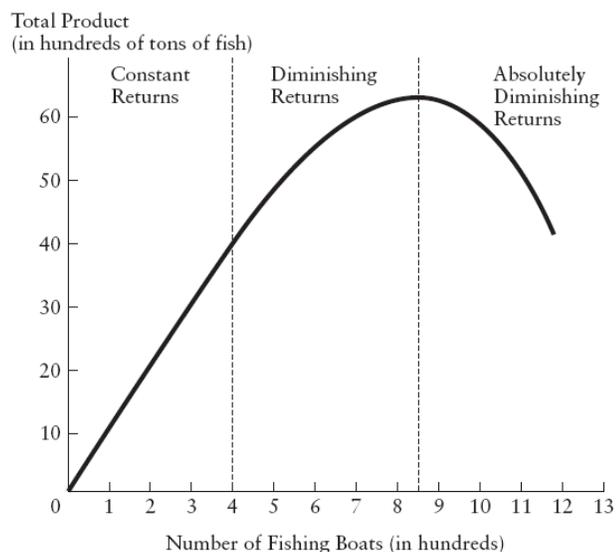


FIGURA 4-1. Produto Total da Pesca

Harris, Jonathan M. Environmental and Natural Resource Economics: A Contemporary Approach

A primeira fase é um período de retornos constantes a escala (aqui mostrada de 0 a 400 barcos). Neste intervalo, cada barco extra encontra uma oferta ampla e retorna para o porto com uma captura de 10 toneladas. Está agora se tornando mais difícil de capturar um número limitado de peixe. Quando um barco extra entra no mar, ele aumenta a captura total, mas também reduz por um pequeno montante a captura de todos os outros barcos. O recurso natural não é mais amplo para todos; a competição intensiva sobre os estoques de peixe torna o trabalho mais difícil para todos os pescadores.

Finalmente, existe um período de retornos decrescentes em absoluto, acima de 850 barcos, onde mais barcos de fato decrescem a captura total. A sobre-pesca está acontecendo, e os estoques de peixe estão sendo esgotados. A habilidade da população de peixe se recompor é danificada, e causamos tanto um colapso econômico quanto ecológico.

Para entender as forças econômicas que motivam o pescador, devemos converter a medida quantitativa de toneladas de peixe desembarcado em valor monetário mostrando a receita total ganha. Simplesmente multiplicamos a quantidade de peixe pelo preço por tonelada ($RT = P.Q$). Vamos assumir um preço estável de \$1.000 por tonelada. (Estamos implicitamente assumindo que esta pescaria é pequena o bastante relativo ao mercado total, de tal forma que seu produto não afeta significativamente o preço de mercado). Se esta pescaria fosse a única fonte de mercado de peixe teríamos que considerar as mudanças no preço também.

Podemos agora calcular a receita total da pescaria, a receita média (receita por barco), e a receita marginal (receita adicionada ao total por um barco extra), como mostrado na Tabela 4-1. Para completar nossos dados financeiros, iremos também precisar conhecer os custos de operação de um barco de pesca. Aqui assumimos que o custo marginal de operação de um barco é constante em \$4.000 por viagem de barco. Isto nos dá um quadro simplificado, mas completo, das forças econômicas confrontadas pelos pescadores individuais nesta indústria (Figura 4-2).

Suponha que apenas 400 barcos estão operando. Qual é a posição do operador individual de barco? Podemos ver na Figura 4-2 que as receitas por barco são \$10.000 por viagem. Os custos por barco são \$4.000 por viagem. Isto deixa \$6.000 como receita líquida, ou lucro.

TABELA 4-1. Receitas e Custos para a Pesca

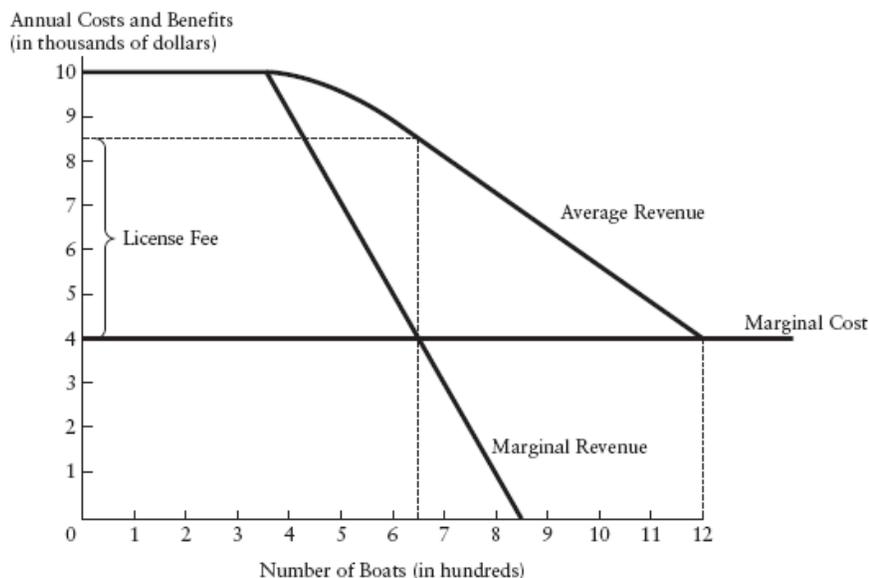
Número de barcos (Q em centenas)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Total de peixe capturado (centenas de toneladas)	10	20	30	40	48	54	58	60	60	58	54	48	40
Valor total da captura (RT em milhões \$)	1,0	2,0	3,0	4,0	4,8	5,4	5,8	6,0	6,0	5,8	5,4	4,8	4,0
Custos totais (CT em milhões \$)	0,4	0,8	1,2	1,6	2,0	2,4	2,8	3,2	3,6	4,0	4,4	4,8	5,2
Receita líquida total (RT-CT em milhões \$)	0,6	1,2	1,8	2,4	2,8	3,0	3,0	2,8	2,4	1,8	1,0	0	-0,8
Receita marginal (RMa em milhares \$)		10	10	10	8	6	4	2	0	-2	-4	-6	-8
Receita por barco (RMe em milhares \$)	10	10	10	10	9,6	9	8,2	7,5	6,6	5,8	4,9	4	3,1
Custo por barco (CMa, CMe em milhares \$)	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Receita líquida por barco (RMe - Cma)	6	6	6	6	5,6	5	4,2	3,5	2,6	1,8	0,9	0	-0,9

Receita marginal é definida como $RMa = \Delta RT / \Delta Q$

Receita média é definida como $RMe = RT / Q$

Custo marginal é definida como $CMa = \Delta CT / \Delta Q$

A receita marginal é plotada entre os níveis de produção porque ele representa a diferença em receita entre os dois níveis de produção.



Optimal License Fee = \$4,500	
At Economic Optimum = 650 Boats	Total Revenue = \$5.6m, Total Costs = \$2.6m Total Net Revenue = \$3m
At Open-access Equilibrium = 1,200 Boats	Total Revenue = Total Costs = \$4.8m Total Net Revenue = 0

FIGURA 4-2. Condições Econômicas na Pesca

Este negócio lucrativo atrairá novos pescadores. Tão logo os pescadores tenham entrada livre na indústria, o número de barcos em operação irá crescer. Seja pela aquisição de mais barcos pelos pescadores existentes ou novos operadores irão entrar na pescaria.

1.2 Incentivos à Sobre-pesca

A Figura 4-2 também mostra, porém, que à medida que os barcos ingressam na frota pesqueira, a receita marginal ou extra irá rapidamente declinar. No momento em que se alcançar 800 barcos, a receita marginal gerada pelas últimas 100 unidades dos novos pescadores será menor do que o custo marginal de operação dos barcos. Isto significa que as operações irão se tornar não lucrativas, induzindo alguns proprietários a deixarem a indústria? Isto por que as receitas médias mais baixas são dissipadas entre os integrantes da frota pesqueira. A receita média, ou receita por barco, é agora em torno de \$7.500, que ainda cobre os custos de \$4.000, com lucro de \$3.500. Ao invés dos pescadores deixarem a indústria, incentivos consideráveis permanecem para mais pescadores entrarem.

Este processo de entrada irá continuar até a receita média cair abaixo do custo marginal de operação de um barco – em nosso exemplo, quando 1.200 barcos estão em operação. Somente aí é que os operadores individuais descobrem que o negócio não é lucrativo, fazendo alguns deixarem a indústria. O mercado envia um “sinal” – através do prejuízo – que a indústria está superlotada.

Mas este sinal econômico chega muito tarde – muito tarde para a eficiência econômica, e muito tarde para a sustentabilidade ecológica. O número economicamente eficiente de barcos teria sido 650. Neste ponto, os benefícios extra de se adicionarem mais um barco são apenas equilibrados pelos custos extras de operar aquele barco. O problema é que os operadores individuais falham em “notar” que a indústria como um todo está se tornando menos lucrativo acima de 650 barcos.

Enquanto cada barco é lucrativo, os pescadores têm um incentivo para continuar pescando, o outro vêem incentivos para entrar no negócio de pescaria. As forças de entrada livre e competição, que usualmente funcionam para provocar a eficiência econômica, têm exatamente o efeito oposto neste caso. Eles encorajam a sobre-pesca que por fim destrói ambos os estoques pesqueiros e a lucratividade de todos os operadores. A explicação econômica é que os pescadores têm livre acesso a um recurso crucial – os estoques

Harris, Jonathan M. Environmental and Natural Resource Economics: A Contemporary Approach

pesqueiros. A lógica econômica nos diz que um recurso com preço abaixo do real será sobre-explorado e um recurso com preço zero será esgotado.

Este fenômeno é algumas vezes referido como a tragédia dos comuns. Porque os recursos de propriedade comum não pertencem a ninguém em particular, ninguém tem o incentivo para conservá-los. Pelo contrário, o incentivo é na direção de usar tanto quanto se possa antes que alguém se aproprie. Quando os recursos são amplos, os problemas são poucos, como na América pré-colonial, quando os estoques de peixe estavam bem além das necessidades ou habilidades para capturá-los de uma pequena população. Quando a população, demanda, e tecnologias pesqueiras se expandem o bastante, a lógica econômica que se tem concebido conduz ao perigo crítico de sobre-pesca e até mesmo ao completo colapso da pescaria.

Existe uma solução melhor? Do ponto de vista da análise econômica formal, o ótimo econômico para a indústria de pesca seria em 650 barcos, onde a receita marginal = custo marginal. Neste ponto, o benefício líquido social da indústria de pesca é maximizado. O benefício social líquido, como vimos no Capítulo 3, pode ser definido como os benefícios totais (neste caso igual ao valor total da captura) menos os custos totais. Neste exemplo, o benefício social iguala à receita líquida total. A Tabela 4-1 mostra que isto é de fato maximizado entre 600 e 700 barcos. O padrão de linha reta da receita marginal decrescente significa que o ótimo econômico serão 650 barcos.

Do ponto de vista ecológico, este equilíbrio provavelmente é também sustentável. A produção máxima sustentável desta pescaria ocorre quando 850 barcos estão operando e a captura total é apenas acima de 600 toneladas. O produto ótimo econômico de 650 barcos é de alguma forma abaixo do produto máximo sustentável, que implica que a pescaria pode manter a saúde ecológica neste nível de produto. Quando os esforços de pesca empurra para além do ponto de produto máximo sustentável, os danos de longo prazo para a pesca – mesmo a extinção de espécies – podem ocorrer. O equilíbrio de acesso livre em 1.200 barcos claramente ameaça com um colapso ecológico, além de ser economicamente ineficiente.

1.3 Políticas para o Gerenciamento da Pesca

Quais políticas poderiam alcançar um equilíbrio mais eficiente, proteger o ecossistema pesqueiro, e melhorar o benefício líquido social? Uma resposta simples sugere impor uma taxa. Se os pescadores devem pagar uma taxa de licença, esta reduzindo o incentivo

Harris, Jonathan M. Environmental and Natural Resource Economics: A Contemporary Approach

econômico para entrada excessiva na indústria. A Figura 4-2 ilustra o nível ótimo para tal taxa. No equilíbrio ótimo de 650 barcos, a diferença entre o custo marginal e receita média é aproximadamente \$4.500. Se os pescadores devem pagar uma licença por barco de \$4.500, a entrada na indústria será lucrativa até 650 barcos. Depois disto, os lucros caem abaixo de zero, e não existe incentivo adicional para entrada.

Cada pescador agora estará na posição de um competidor perfeito, fazendo lucro mínimo ou “normal”. Neste caso, porém, a lógica da competição funcionará para proteger o ecossistema, não para destruí-lo. Em efeito, os pescadores devem pagar uma taxa para um recurso previamente livre – acesso ao estoque de peixe. Esta política poderia ser politicamente impopular nas comunidades pesqueiras, mas irá prevenir a indústria de destruir os meios de sua própria subsistência.

Outra política para alcançar o mesmo objetivo seria o uso de uma cota, ou limite de captura. Os oficiais do governo podem determinar uma cota para a pescaria inteira, mas dividir quem recebe os direitos para uma captura limitada pode se tornar controverso. Se o direito é alocado para os pescadores correntes, novos pescadores serão barrados da indústria. Alternativamente, os pescadores poderiam receber cotas individuais transferíveis (CIT) que poderia ser vendido por alguém entrando no negócio. Em alguns casos, os direitos limitados para caça ou pescar certas espécies são alocadas aos povos indígenas. Os povos Alent, por exemplo, têm o direito de caçar um limitado número de baleias cabeças-redondas ameaçadas.

Ainda outra possibilidade é vender as cotas de pesca em leilões, que conduzirá a um resultado econômico similar à taxa de licença. Qualquer um dos métodos requer uma intervenção governamental planejada conscientemente. Embora os economistas frequentemente defendam que os mercados operam mais eficientemente sem a intervenção governamental, aqui é um caso em que requer a intervenção do governo para alcançar a solução econômica eficiente (e sustentabilidade ecológica).

A necessidade por regulação social dos recursos de propriedade comum tem sido bem reconhecida através da história. O nome do lugar mais comprido na América é do Lago Chargoggagoggmanchanggaggchanbunagungamauga, localizado próximo à cidade de Webster, Massachussets. O nome, uma frase nativa americana é traduzida como “eu pesco no meu lado, você pesca no seu lado, ninguém pesca no meio”, reflete o princípio de longo prazo da captura limitada e conservação dos recursos.

O crescimento populacional, elevada demanda, e avanço tecnológico têm complicado a implantação de tais princípios. Ainda que, ambos a teoria econômica e os princípios

Harris, Jonathan M. Environmental and Natural Resource Economics: A Contemporary Approach

ecológicos nos digam que devemos descobrir formas de fazê-lo ou corramos o risco de termos recursos de propriedade comum destruídos pelo sobre-uso.

Os princípios de gestão dos recursos de propriedade comum vistos no exemplo da pesca aplicam-se a muitos outros recursos tais como florestas, terras livres, e até mesmo a atmosfera.

1.40 Ambiente como um Bem Público

Os economistas têm por muito tempo reconhecido o conceito de bem público. Os bens ordinários, tais como os automóveis, são geralmente comprados por uma família e apenas os compradores desfrutam de seus benefícios. Os bens públicos são ditos não exclusivos – isto é, estão disponíveis para todos em consumo – e não-rivais, porque seu uso por uma pessoa não reduz sua disponibilidade para os outros.¹

Um exemplo é o sistema de parques nacionais dos Estados Unidos. Os parques nacionais são abertos a todos, e (exceto onde a sobre-lotação se torna um problema significativo) seu uso por algumas pessoas não reduz a habilidade dos outros de desfrutá-los. Os bens públicos não são necessariamente ambientais em caráter: o sistema de estradas e a defesa nacional são frequentemente citados como exemplos de bens públicos. Muitos aspectos da preservação ambiental de fato se ajustam facilmente na categoria de bens públicos, porque virtualmente todos têm um interesse num ambiente saudável.²

Como podemos entender melhor a lógica da demanda e oferta para os bens públicos? Esses bens não podem ser comprados e vendidos da mesma forma como os bens ordinários, ainda que sua oferta adequada seja de crucial interesse para a sociedade como um todo. Começamos por notar que a provisão de tais bens deve ser decidida na arena política. Isto é geralmente verdadeiro, por exemplo, para defesa nacional. Não podemos resolver a questão de defesa nacional fazendo com que cada um compre seu próprio tanque de guerra (Urutu). A solução requer uma decisão política que leve em consideração o desejo de alguns cidadãos por mais gastos com defesa, outros por menos gastos. Uma vez a decisão seja tomada, todos pagam uma parcela dos custos através de taxas impostas.

¹ A definição forma de bem público é “uma mercadoria ou serviço que se ofertado a uma pessoa pode ser feita disponível para os outros sem nenhum custo extra” (Pearce, 1992). Um bem público “puro” é aquele que os produtos não podem excluir ninguém de consumi-lo. Portanto, um bem público puro demonstra ambos o consumo não-rival e não exclusivo.

² Tecnicamente, os parques nacionais não são um bem público “puro” porque eles podem cobrar taxa de entrada, portanto, excluindo não pagantes. Embora, os parques permaneçam como bem público tão logo a política nacional permita livre entrada ou aplique uma taxa irrisória.

Harris, Jonathan M. Environmental and Natural Resource Economics: A Contemporary Approach

Similarmente, as decisões com relação aos bens públicos ambientais devem ser tomadas através do sistema político. Os legisladores devem, por exemplo, decidir sobre os fundos para os parques nacionais. Mais terra será adquirido para parques? Alguns hectares de parques existentes poderiam ser vendidos ou alugados para desenvolvimento? Tais decisões requerem um entendimento da demanda pública por amenidades ambientais.

O problema, porém, não pode ser solucionado através do processo de mercado ordinário de oferta e demanda. No exemplo da pesca acima, o problema está do lado da produção – a lógica de mercado ordinário conduz à sobre exploração da produção e pressão excessiva sobre os recursos. Com os bens públicos, o problema está do lado da demanda. O processo de mercado ordinário levará a uma baixa demanda efetiva por bens públicos (possivelmente a demanda zero), independente do fato que o público necessite desses bens. Portanto, sem políticas governamentais específicas nesta área, a sub-oferta de bens públicos ocorrerá.³

1.5 A Economia da Conservação das Florestas Tropicais

Um exemplo pode ajudar a ilustrar este ponto. A conservação das florestas tropicais na América Central e Sul podem ser considerada um bem público. Tal conservação certamente beneficiaria as pessoas que visitam a área e vêem florestas não degradadas, sejam elas residentes locais ou turistas estrangeiros. Muito mais pessoas também ganham benefícios indiretos tais como preservação da diversidade das espécies e produtores farmacêuticos derivados das espécies florestais. Os observadores de pássaros na América do Norte vêem *warbles* e *thrushes* que dependem do habitat de inverso nas florestas. Cortar e queimar as florestas adiciona dióxido de carbono à atmosfera, que contribui para o problema das mudanças climáticas globais.

Muitas pessoas derivam o que os economistas chamam de benefícios físicos simplesmente por saber que as florestas e espécies têm sido preservadas, mesmo se eles nunca vissem as florestas pessoalmente. Por todas essas razões, podemos refletir este benefício na demanda atual por aves de florestas preservadas? A questão é crítica; as demandas de mercado para madeira, minerais, e terras agrícolas todas criam pressão para derrubar as florestas para dar lugar ao desenvolvimento. O interesse de preservação compete com esta demanda de mercado?

³ Demanda efetiva é definida como aquela apoiada pelo poder de compra.

Harris, Jonathan M. Environmental and Natural Resource Economics: A Contemporary Approach

Vamos examinar se podemos representar os benefícios de preservação na demanda de mercado. Alguns grupos de conservação privada têm exatamente aquela meta – criar demanda para preservação das florestas. Uma campanha particularmente efetiva montada por esses grupos oferece às pessoas a oportunidade de “comprar” um hectare de floresta por \$50. Se um cidadão com a mente conservacionista escolhe responder a tal apelo, a organização promete usar seus \$50 de contribuição para comprar 1 hectare de floresta para preservação. Este tipo de apelo é popular porque oferece resultados diretos. Em efeito estabelece um novo tipo de mercado para um bem público. Da mesma forma como eu compro um refrigerador, eu posso agora “comprar” a preservação de florestas.

Infelizmente, isto falha em resolver o problema da sub-oferta de bens públicos. Para ver por quê, podemos grafar a oferta e demanda para preservação da floresta em termos econômicos padrões, como mostrado na Figura 4-3. Interpretar este gráfico é um pouco complicado, mas é completamente consistente ambos com a teoria econômica e, assim veremos, com a experiência no mundo real.

A função de oferta para anos de florestas é simples. Assuma que o preço praticado é \$50 por hectare, dando-nos uma oferta horizontal ou perfeitamente elástica. Do lado da demanda, vamos olhar primeiro a demanda individual da Sra. Maria Ecosilva, que gasta \$50 ao render-se ao apelo. Não sabemos a forma exata da curva de demanda individual, mas sabemos sim que ao preço de \$50 ela tem demandado exatamente 1 hectare, e uma curva de demanda aproximada reflete isto na Figura 4-3.

Agora vamos considerar a demanda de mercado para preservação de florestas. Assim como nas demandas individuais para automóveis ou refrigerados pode ser adicionada horizontalmente para se obter a demanda de mercado, podemos adicionar as quantidades demandadas de preservação de florestas por indivíduos diferentes para obter a demanda de mercado. Vamos supor que este apelo atinge grande sucesso, e 1 milhão de pessoas respondam, cada uma comprando 1 hectare de terra. A demanda de mercado é então mostrada pela curva $\sum D$, representando a soma horizontal de 1 milhão de curvas de demanda individuais como a da Sra. Ecosilva. Um milhão de acres de florestas está preservado com sucesso, a um custo total de \$50 milhões. (Na vida real, este resultado seria um sucesso extraordinário, e é provável que as organizações de conservação fizessem isto muito bem.)

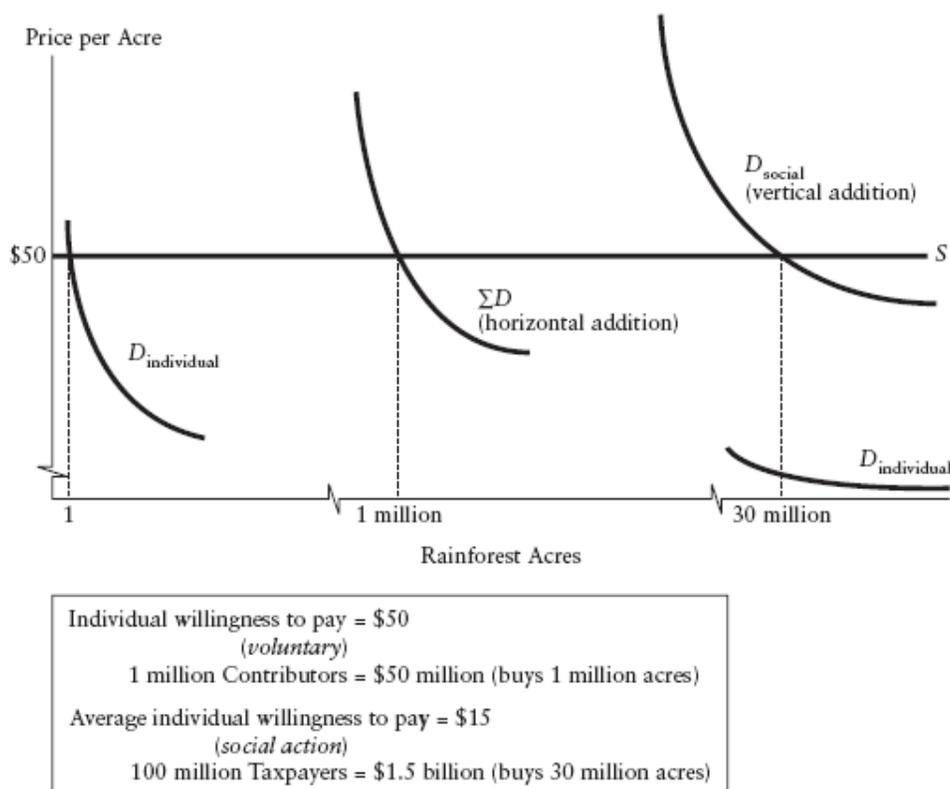


FIGURA 4-3. Exemplo de Bem Público: Como (não) Salvar as Florestas

Tal resultado certamente representaria algum progresso na promoção da oferta de um bem público, mas isto representa a oferta adequada? Não. Estimativas da taxa de perda total das florestas tropicais indicam aproximadamente 30 milhões de acres (12 milhões de hectares ou 121.407 km² ou um estado do Ceará) destruídos por ano. Mesmo um esforço extraordinário de conservação de sucesso ficaria bem aquém do que é necessário. Apesar do trabalho criativo dos grupos de conservação na criação de novos mercados para este bem público, permanece pobremente sub-ofertado. Enquanto isto, as demandas de mercado para madeira, minerais, e terras agrícolas continuam a aumentar o pressão sobre as florestas remanescentes.

1.6 Demanda Social e Preservação de Florestas Tropicais

O problema é que aquela resposta ao apelo dos grupos de conservação falha em refletir adequadamente a demanda pública verdadeira por preservação de florestas. A preocupação com a destruição de florestas está disseminada; muitas pessoas provavelmente gostariam de

Harris, Jonathan M. Environmental and Natural Resource Economics: A Contemporary Approach

ver isto cessar. Mas apenas um limitado número de pessoas de fato irá enviar \$50. Tal comportamento tipifica o efeito do aproveitador ou “caroneiro” (free-rider effect).

Muitas pessoas irão esperar por alguém contribuir para a causa, ainda que eles próprios se beneficiem. Eles estão felizes em ver a preservação das florestas; eles negligenciam passar um cheque ou não podem custear os \$50. Mesmo se oferecido a oportunidade de contribuir com um pequeno montante, eles podem recear que o apelo vá falhar e eles terão contribuído dinheiro por nada. Algumas pessoas, naturalmente, podem não se preocupar com este problema – sua disposição a contribuir é zero. Muito provavelmente, porém, muito mais pessoas se incomodam pelo menos um pouco e poderiam contribuir com alguma coisa, mas eles deixam de responder ao apelo por qualquer que seja a razão.

Em termos econômicos, o que precisamos não é uma adição horizontal, mas uma adição vertical das curvas de demanda. Precisamos adicionar o benefício real de cada indivíduo obtido com a preservação da floresta para encontrar o benefício social. Observe o lado direito da Figura 4-3. Aqui uma adição vertical mostra uma demanda social para parar de fato a destruição das florestas ao comprar não 1 milhão, mas 30 milhões de acres para preservação.

O benefício para cada indivíduo é pequeno – uma pequeníssima fração de um centavo por acre. Mas quando consideramos que praticamente todos derivam algum benefício, ele soma a um benefício social considerável. Para \$1,5 bilhões, poderíamos comprar o total de 30 milhões de acres em risco. Se a política governamental determinasse tal compra, quanto iria custar aos pagadores de impostos? Se considerarmos apenas os contribuintes dos EUA, arrecadaria em torno de \$15 por família. Isto é comparativamente menos de 1 por cento do orçamento da defesa dos E.U.A., para o qual cada família contribui com \$4.000 em taxas. Poderia a provisão deste bem público valer o seu custo?

Opiniões poderiam diferir quanto ao montante apropriado, especialmente num clima de cortes de gastos. Nosso ponto é: provisão efetiva de um bem público requer uma decisão política. Os esforços dos grupos privados de conservação, enquanto comensurável, são apenas uma gota no orçamento.

Naturalmente, nosso exemplo é extremamente simplificado. O custo da oferta de terras de florestas não é sem dúvida perfeitamente elástica, e tal preservação em larga escala provavelmente não poderia ser comprada. Mas \$1,5 bilhões poderia dar uma grande contribuição – muito maior do que \$50 milhões. Oferecido como alívio de débito, poderia ser uma indulgência massiva para governos tais como o Brasil instituir os planos efetivos de conservação de florestas tropicais. Se a Europa e Japão se unissem aos Estados Unidos num

Harris, Jonathan M. Environmental and Natural Resource Economics: A Contemporary Approach

programa mundial de conservação de florestas, poderíamos fazer muito mais progresso, oferecendo às nações em desenvolvimento incentivos significativos para a conservação de florestas a relativamente baixos custos. A falta de tal esforço público deixa apenas os pequenos esforços de grupos privados de conservação resistir contra as forças de demanda de mercado por todo o mundo na promoção da conservação das florestas. Claramente, o resultado será perda rápida e continuada das florestas.

Muitas questões ambientais, tais como ar e água limpos, tem a natureza similar do bem público. Todas as políticas de preservação do solo, incluindo as terras alagadas, florestas, vida selvagem e proteção da área rural requer ação do governo para ter sucesso. Como temos visto, os mercados podem ajudar a prover alguns desses bens públicos ambientais, mas seu caráter essencial de bem público coloca limites práticos em nossa habilidade para se fazer o “marketing”. Como nosso exemplo da floresta mostrou, a tentativa de provisão privada de bens públicos falha em refletir muitos dos benefícios públicos verdadeiros da preservação ambiental. Apenas uma decisão política para agir conjuntamente – e pagar os custos necessários – irá ganhar esses benefícios públicos para todos.

1.7 Os Bens Comuns Globais

Examinando esses exemplos de recursos de propriedade comum e os bens públicos estendem o escopo de nossa análise ambiental e dos recursos. Somado a isto, esses casos se relacionam intimamente à teoria das externalidades. Aqui, estamos num sentido lidando com os casos especiais de externalidades. O pescador que adiciona um barco extra nos territórios de pesca impõe um custo externo a todos os outros pescadores por reduzir ligeiramente a captura média. O grupo conservacionista que preserva as florestas confere um benefício externo para o resto de nós que, se contribuimos ou não para o esforço, ganhamos um ambiente global ligeiramente melhorado.

Estendendo a análise para esses exemplos, porém, parece levantar outra questão. Podemos realmente continuar a definir todas essas questões ambientais como “externalidades”? O uso do termo parece implicar um papel secundário à teoria econômica – os custos externos são adicionados à análise econômica depois do resto da teoria estar essencialmente completa. Mas essas então chamadas externalidades são de fato sintomas de alguma coisa mais fundamental?

Harris, Jonathan M. Environmental and Natural Resource Economics: A Contemporary Approach

À medida que consideramos a multitude de problemas ambientais que ganharam crescente atenção em anos recentes, vemos a importância aumentar daqueles casos envolvendo os recursos de propriedade comum e os bens públicos. O aquecimento global, a depleção da camada de ozônio, a poluição dos oceanos, a poluição da água doce, esgotamento das águas subterrâneas, a perda de espécies – todos têm clara similaridade aos casos que temos discutido acima. O aumento prevalescente de tais exemplos tem conduzido a um novo foco no conceito dos bens comunais (comuns) globais. Se tantos recursos terrestres quantos sistemas ambientais mostram as características dos recursos de propriedade comum e bens públicos, talvez devamos revisar nossa idéia sobre a economia global.

Ao invés de focar nas metas de crescimento econômico, e lidar com as “externalidades” como uma consequência, precisamos reconhecer que o sistema econômico global é fortemente dependente da saúde dos ecossistemas globais. A avaliação do estado desses ecossistemas, e uma avaliação de como o desenvolvimento econômico pode melhor ser adaptado aos limites planetários, é essencial. Isto implica a necessidade por novas abordagens para a política econômica, e instituições novas e reformadas a nível nacional e internacional. Claramente isto levanta questões que vão além do gerenciamento das pescarias individual e parques nacionais.

O gerenciamento apropriado dos bens, serviços ou recursos comuns globais põe desafios especiais em assegurar acordos entre muitas diferentes nações. Apesar de muitas possibilidades para visões conflitantes e tentações dos oportunistas, acordos internacionais importantes tais como o Protocolo de Montreal sobre a depleção da camada de ozônio tem sido efetivado para lidar com as ameaças à atmosfera global, oceanos, e ecossistemas. O acordo efetivo sobre implantação tem sido difícil de ser alcançado em outros casos, tais como o Protocolo de Kyoto sobre mudanças climáticas globais.

TERMOS E CONCEITOS CHAVES

Bem não-exclusivo	Oferta perfeitamente elástica
Bem não-rival	Ótimo econômico
Benefício físico	Produção máximo sustentável
Benefício social	Produto total
Benefício social líquido	Receita marginal
Bens públicos	Receita média
Comuns globais	Receita total
Cota	Recursos de propriedade comum
Cotas transferíveis individuais	Retornos constante a escala
Custo marginal	Retornos decrescentes
Demanda de mercado	Retornos decrescentes absolutos
Demanda efetiva	Sobre pesca
Demanda individual	Sub oferta de bens públicos
Demanda social	Taxa de licença
Efeito do caroneiro	Tragédia dos comuns
Equilíbrio de acesso livre	

QUESTÕES PARA DISCUSSÃO

1. Uma boa política para o gerenciamento da pesca objetivaria alcançar a produção máxima sustentável? Porque sim ou porque não? Quando falamos de um equilíbrio ótimo do ponto de vista econômico, este equilíbrio também será geralmente ecologicamente saudável? O que poderia causar os princípios econômicos e ecológicos se conflitarem no gerenciamento da pescaria?
2. Suponha que o exemplo da pesca no capítulo não fosse um recurso de propriedade comum, mas sim uma pesca no lago feita por um indivíduo ou uma firma isolada. O proprietário poderia escolher entre permitir a pesca ou cobrar uma taxa de acesso ao lago. Como a lógica econômica diferiria do caso de recurso de propriedade comum? Poderia surgir um benefício líquido social maior? Quem receberia este benefício líquido social?
3. Discuta os efeitos do melhoramento da tecnologia numa indústria que usa um recurso de propriedade comum. Por exemplo, considere um melhoramento na tecnologia no equipamento de pesca que reduz custos de uma viagem de barco de pesca pela metade. O progresso tecnológico usualmente aumenta o benefício social líquido. Isto acontece neste caso? Como as políticas governamentais relacionadas a esta indústria afetaria sua resposta?

4. Você acha que é possível traçar uma distinção clara entre bens públicos e privados? Quais dos seguintes poderiam ser considerados bens públicos: terra agrícola, terra de florestas, propriedade de frente de praia, estradas, parque na cidade, estacionamento, um estádio esportivo? Que mercado ou regras de política pública deve ser aplicado para prover esses bens?

PROBLEMAS

1. Os fazendeiros numa região árida do México tiram sua água de irrigação de um aquífero subterrâneo. O aquífero tem uma taxa recarga máxima natural de 340.000 galões por dia (isto é, 340.000 gal/dia se infiltram no reservatório subterrâneo a partir de fontes naturais). A programação de produto total para as operações dos poços é parecida com este:

Operação de poços	10	20	30	40	50	60	70	80	90
Produto de água total (milhares de galões/dia)	100	200	280	340	380	400	400	380	340

- O custo de operação de um poço é 600 pesos por dia; o valor da água para a fazenda é 0,1 peso por galão. Calcule a receita total (produto vezes preço) para cada nível de produto.
 - Se cada poço é privado por uma fazenda diferente, quantos poços irão operar? (Calcule isto, primeiro calcule a receita média, que é RT/Q . Note que a quantidade de poços é dada em unidades de 10.) Análise este resultado em termos de eficiência econômica e sustentabilidade de longo prazo.
 - Qual seria o número economicamente eficiente de poços? (Calcule isto, você vai precisar da receita média, que é $RMe = \Delta RT / \Delta Q$), melhor mostrado entre dois níveis de produto). Mostre que o benefício social líquido é maximizado neste nível de produto.
 - Como o equilíbrio socialmente eficiente poderia ser alcançado? Neste caso, o equilíbrio socialmente eficiente é também ecologicamente sustentável?
 - Como as respostas poderiam mudar se o custo de operação do poço caísse para 400 pesos por dia?
2. Quatro cidades compartilham uma fonte de água comum. Por comprar terra livre ao longo de uma bacia hidrográfica (área a partir da qual a água flui) as cidades podem preservar

Harris, Jonathan M. Environmental and Natural Resource Economics: A Contemporary Approach

sua pureza evitando esgotos, erosão de estradas, etc. A demanda de terra para cada cidade baseada nos custos de tratamento de água pode ser expresso como:

$$P = \$34.000 - 10Qd$$

Onde Qd é acres comprados e P é o preço que a cidade estaria disposta a pagar.

- a. Se o custo da terra fosse \$30.000 por acre, quanta terra será comprada se cada cidade opera independentemente? Quanto se eles formam uma comissão conjunta para compra de terras? Faça o gráfico de possibilidades diferentes. (Se a teoria econômica não fosse clara, imagine representantes de quatro cidades sentados em torno de uma mesa, discutindo sobre os custos e benefícios da compra de diferentes quantidades de terra.)
- b. Qual é a solução socialmente eficiente e porque? Como as respostas mudariam se o preço da terra fosse \$36.000 por acre?
- c. Discuta isto em termos de demanda por água limpa. É água limpa um bem público neste caso? A água geralmente pode ser considerada um bem público?