# Demanda por bens ambientais

Kolstad

Capítulo 7

# Funções demanda

- Preferências
- Restrição orçamentária
- Avaliação marginal de quanto o consumidor está disposto a pagar por um acréscimo em diferentes níveis de consumo
- Foco: impacto de variações no preço
- Elasticidades
- Renda x demanda
- Demanda individual x demanda agregada

# Demanda por bens ambientais

- Em teoria os princípios que se aplicam a bens privados servem para caracterizar demandas por bens ambientais
- Problema: em muitos casos não existem mercados para bens ambientais
- Sem mercados não observamos quanto os indivíduos estariam dispostos a pagar para consumir bens ambientais
- Bottom-line: os conceitos são os mesmos, mas é difícil de medir

# Bens ambientais

- Qualidade do ar
- Qualidade da água
- Silêncio
- Presença de vistas agradáveis (ou dramáticas)
- Existência de espécies
- Existência/estabilidade de ecossistemas
- Estabilidade climática

# Por que usar a teoria do consumidor?

- A solução de problemas ambientais envolvem recursos escassos e portanto existem trade-offs entre consumir bens privados (ou públicos não ambientais) e consumir bens ambientais

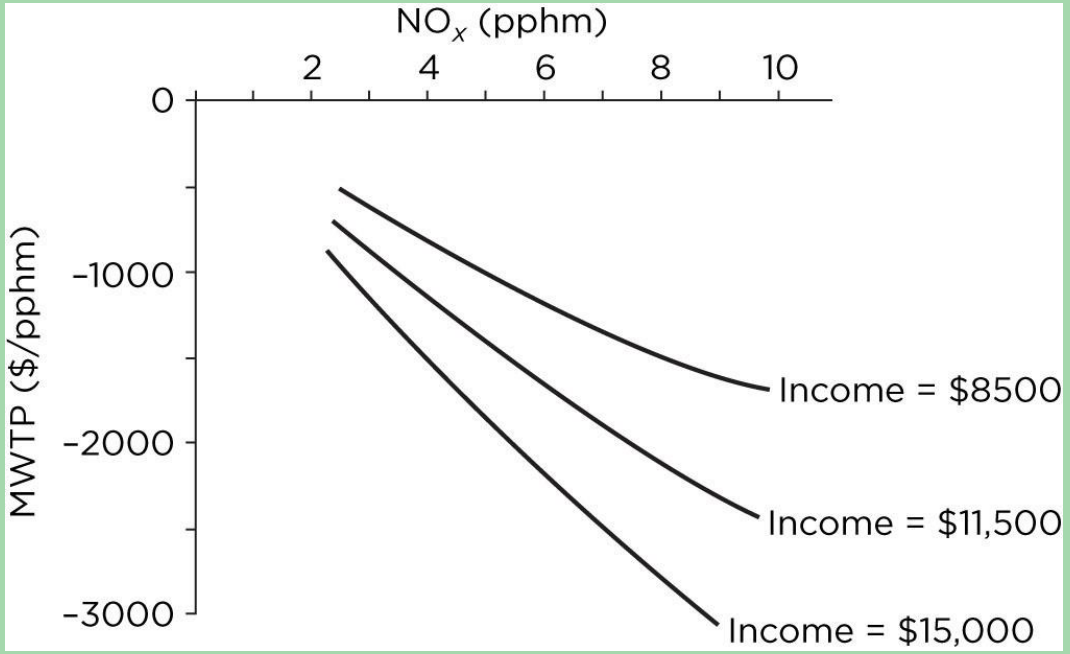
# Bens públicos e bens ambientais

- O principal problema para estimar demandas por bens ambientais é a ausência de mercados
- Isso é muito comum para outros tipos de bens públicos também
- Mas nos casos dos bens públicos típicos pelo menos sabemos o quanto custa para prove-los
- Na maioria dos casos ambientais isso não está disponível

# Disposição a pagar e teoria do consumidor

- Disposição **marginal** a pagar é o equivalente do **preço**
- Disposição **total** a pagar é o equivalente do excedente do **consumidor**

# Disposição marginal a pagar por óxido de nitrogênio ($NO_x$)




(Adapted from Harrison and Rubinfeld, 1978.)

# Bens ou males

- Podemos falar de aumento da poluição (mal) ou redução da poluição (bem).
- Em tese é equivalente falar de disposição marginal a pagar por uma unidade a mais de poluição (que seria negativa e portanto uma compensação) ou disposição marginal a pagar por uma unidade a menos de poluição (neste caso seria positiva).
- Um é o inverso do outro.
- Disposição marginal a pagar (WTP) x disposição marginal a aceitar compensação (WTA)

# Disposição a pagar (total x marginal)

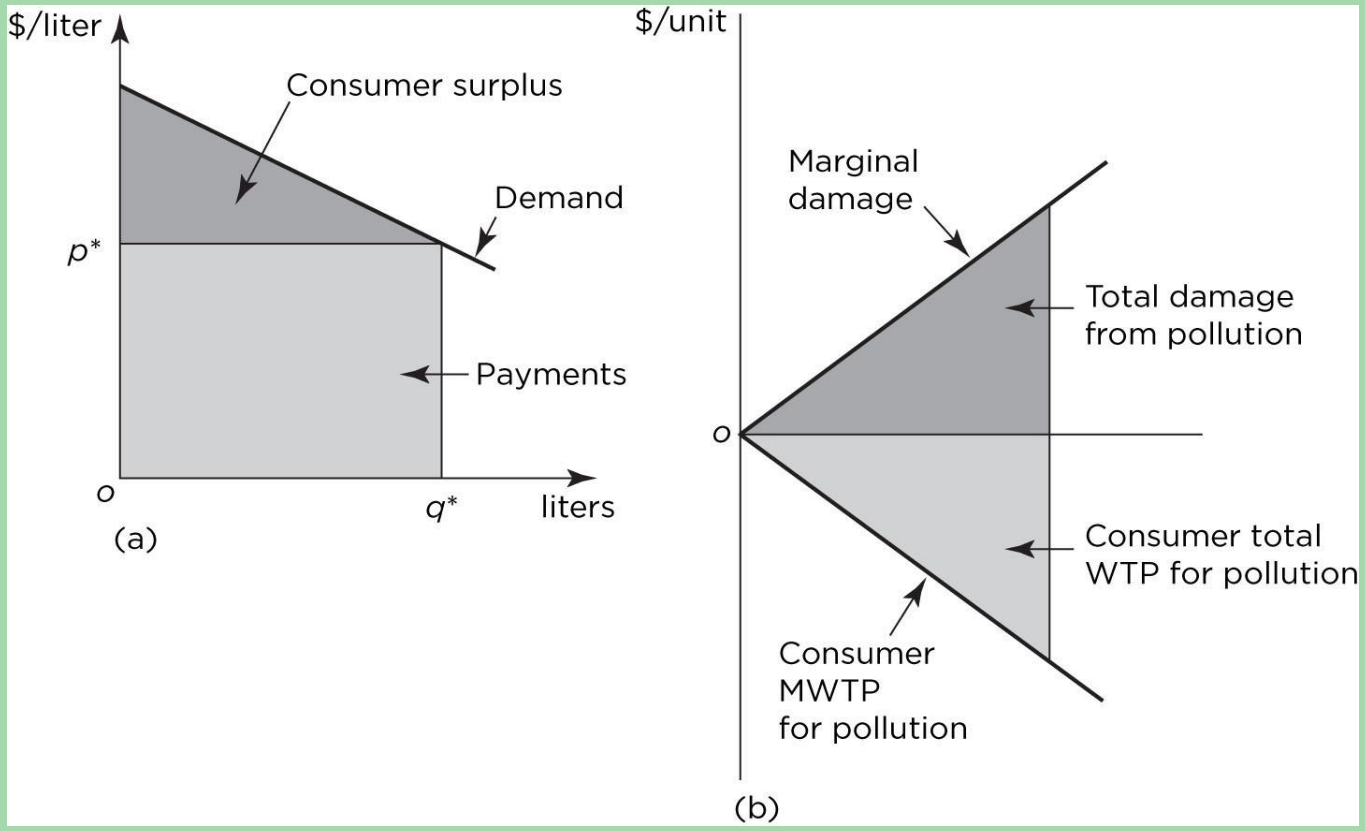



**FIGURE 7.2** Demand curves and willingness to pay. (a) Gasoline; (b) air pollution. Note that in (b), total damage = −consumer total WTP.

# Valores Ambientais

VET=(VUD+VUI+VO)+(VH+VX)

# Medindo a demanda

- **Por preferência revelada** – identifica-se o efeito do atributo em análise em mercados substitutos, por exemplo, efeitos de poluição do ar e ruído em preços de imóveis.

- **Por preferência declarada** – identifica-se a resposta de uma variação nos atributos de um determinado bem, ou na disponibilidade do mesmo (disposição a pagar, disposição a aceitar).

# Preferência Revelada x Preferência Declarada

- Os dois métodos citados acima utilizam bases de dados distintas para fundamentar os seus resultados.

- **Preferência revelada:** busca a informação existente no mercado, determinando valores econômicos de forma indireta,

- **Preferência declarada:** parte da formulação de cenários hipotéticos com os quais são conduzidos experimentos por meio dos quais são deduzidos os valores econômicos.

# Preferência Revelada

- Existem dois grupos principais de técnicas para a realização de estudos de preferência revelada:
- Preços hedônicos (preços implícitos)
- Métodos de custos implícitos (ex: Método do Custo de Viagem).

# Preferência Declarada

- Existem dois grupos principais de técnicas para a realização de estudos de preferência declarada:
- Métodos de Valoração Contingente (MVC)
- Modelos de Escolha (ME).

# Preferência revelada e demanda restrita

$$x = h(p_x, q)$$

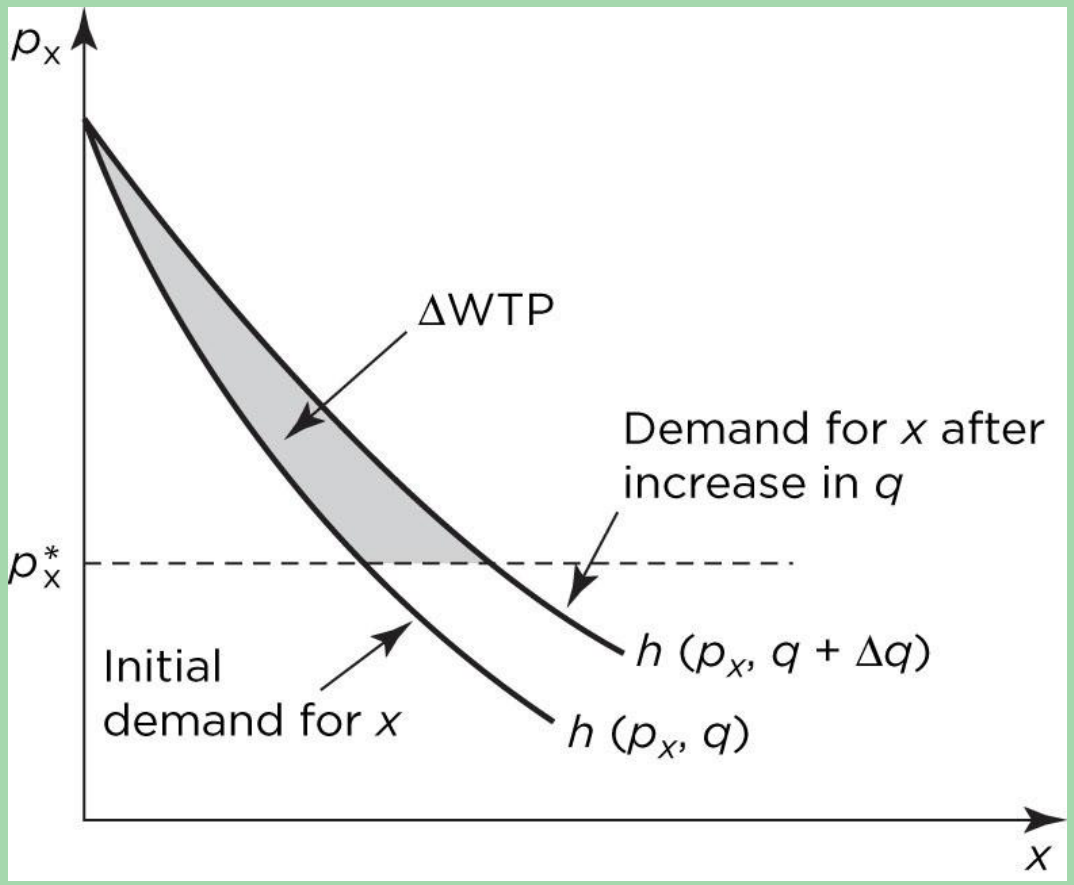



**FIGURE 7.3** Marginal willingness to pay for an environmental good. $p_x$, price of $x$; $h$, demand for $x$; $p^*_x$, market price of $x$; $\Delta q$, change in environmental good, $q$.

# Experimentos de Escolha

- Uma forma particular de ME que possui relações com o MVC e que também se estrutura nos fundamentos teóricos apresentados acima é o experimento de escolha (EE).

- Em um EE os entrevistados são apresentados a uma série de alternativas e perguntados sobre qual alternativa é a preferida.

# Econometria

- Tal como nos MCVs, os EEs podem servir de base para estudos econométricos sobre os determinantes das escolhas.

# Utilidade Indireta

- De acordo com a teoria microeconomica podemos escrever uma função utilidade indireta, $V(\cdot)$, como a quantidade de utilidade máxima (que resolve o problema do consumidor) dadas restrições.

- Normalmente assume-se que $V(Y, P, S, Q)$

- Onde: *Y-renda*, *P-preços*, Q-provisao de bens sem mercado, *S-fatores socio-econômicos e demográficos*

# WTP

- $V(Y, P, S, Q^0) < V(Y, P, S, Q^1)$
- $V(Y, P, S, Q^0) = V(Y - C, P, S, Q^1)$
- $C = C(Q^0, Q^1, Y, P, S)$
- $C(Q^0, Q^1, Y, P, S) = WTP \leq Y$

# Modelo de Utilidade Linear

$$v_q = \beta y + \alpha_q + \eta_q$$

- Onde $\alpha$ é a medida de bem estar relacionada à qualidade ambiental, $\eta$ é o resíduo e os subscrtitos *q* mostram como a função utilidade pode ser avaliada antes e depois de uma mudança na provisão do bem sem mercado.

# Modelo de Utilidade Linear

$$\beta y + \alpha_0 + \eta_0 = \beta(y - C) + \alpha_1 + \eta_1$$

$$C = \frac{(\alpha + \varepsilon)}{\beta}$$

Onde $0 \leq C \leq y$ $\alpha = \alpha_1 - \alpha_0$ e $\varepsilon = \eta_1 - \eta_0$

# Determinantes da WTP

$$\alpha = \gamma_0 + \gamma_1 X_1 + \gamma_2 X_2 + \ldots + \gamma_k X_k$$

onde $X_1, X_2 \ldots X_k$ são os valores assumidos pelos $k$ fatores que podem influenciar a mudança no bem estar experimentado pelo indivíduo.

# WTP x WTA

- WTA – quantidade mínima requerida para compensar um queda no qualidade ou quantidade e um serviço

- WTP – máximo que os indivíduos  estão dispostos a pagar para obter uma melhoria na qualidade ou quantidade de uma dado serviço

# WTP x WTA

- É intuitivo pensar que WTP = WTA. Mas nem sempre isso acontece
- WTP leva em consideração a renda...
- O impacto psicológico de pagar pode ser diferente do de receber
- Magnitude da mudança ambiental
- Não-linearidade das curvas de demanda

# WTA > WTP

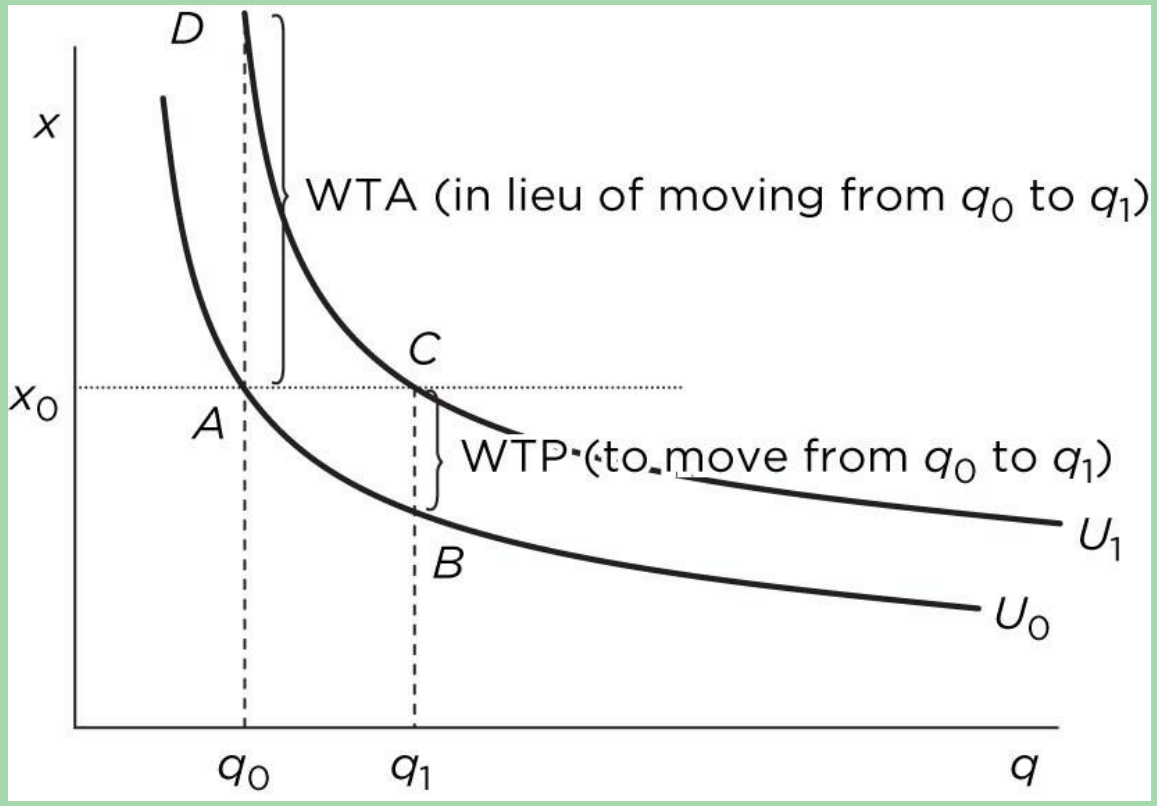



**FIGURE 7.4** Willingness to accept vs. willingness to pay for a change in quantity of an environmental good (q).