



# ECONOMIA DO MEIO AMBIENTE

## Eficiência e Mercados

Kolstad

Capítulo 4



# ECONOMIA DO MEIO AMBIENTE

## Eficiência e Mercado

- Questão central: quanto de proteção ambiental queremos?
- Foco: escolha social com base em preferências sociais.
- Apesar de dificuldades (filosóficas, metodológicas, empíricas), vimos que de uma forma geral podemos pensar em **proteção ambiental ótima**.
- Muita ou pouca proteção ambiental seria socialmente ineficiente.



# ECONOMIA DO MEIO AMBIENTE

## Eficiência e Mercado

- Uma vez que sabemos a quantidade de proteção ambiental ótima, precisamos decidir como fazer para atingi-la.
- Obter o nível ótimo de proteção ambiental a um custo maior do que o necessário também é considerado ineficiente.
- Mercado competitivo responde a estas perguntas e garante eficiência na alocação dos recursos para produção e consumo

An aerial photograph showing a multi-lane highway with several cars driving on it, adjacent to a river. The scene is captured from a high angle, showing the layout of the road and the surrounding greenery.

# ECONOMIA DO MEIO AMBIENTE

## 2 Conceitos de Eficiência

- O mix ótimo entre poluição e qualidade ambiental (o que fazer)
- Alocação ótima de recursos para atingir o nível de proteção ambiental desejado (como fazer)

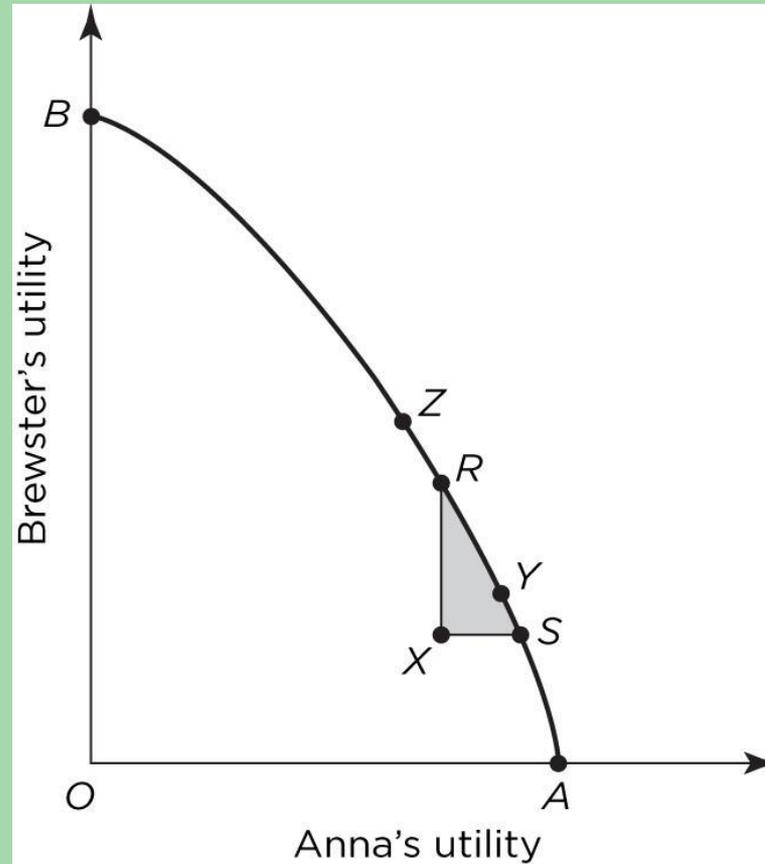


# ECONOMIA DO MEIO AMBIENTE

## Eficiência de Pareto

- Fronteira de Pareto:
  - Ao longo da fronteira de Pareto não é possível aumentar o bem estar de um indivíduo com uma nova alocação de bens sem piorar o bem estar de outro.
  - Ao longo da fronteira de Pareto não é possível aumentar a produção de um bem sem diminuir a produção de outro bem.

# ECONOMIA DO MEIO AMBIENTE



An aerial photograph showing a multi-lane highway on the right side, with several cars visible. To the left of the highway is a river or canal, and further left is a green field. The image is used as a background for the top portion of the slide.

# ECONOMIA DO MEIO AMBIENTE

## Eficiência de Pareto

- Uma alocação é eficiente ou Pareto ótima se ela está na fronteira de Pareto (caso contrário, ela é ineficiente).



# ECONOMIA DO MEIO AMBIENTE

## Eficiência de Pareto

- Limitações do conceito de eficiência:
  - Não é possível comparar/ranquear alocações na fronteira de Pareto.
  - Não considera igualdade social – escolhas sociais de fato podem considerar outros fatores além da eficiência no processo de decidir o que é melhor para a sociedade e como dividir seus recursos (lembrar das funções de bem estar social) .

An aerial photograph showing a multi-lane highway with several cars driving on it, adjacent to a wide river. The surrounding area is green, suggesting a rural or semi-rural setting. The image is used as a background for the top portion of the slide.

# ECONOMIA DO MEIO AMBIENTE

## Eficiência e Mercados Competitivos

- Ineficiência nas trocas.
- Ineficiência na produção.
- Mercados competitivos são eficientes (operam na fronteira de Pareto).

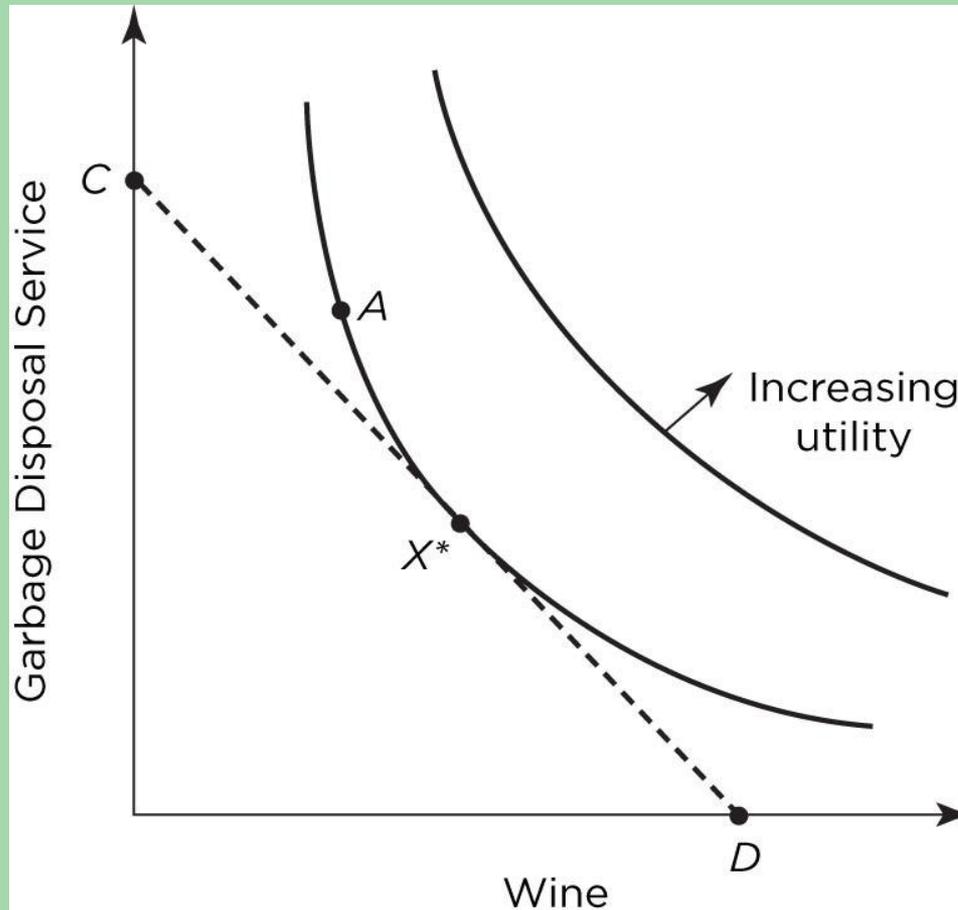


# ECONOMIA DO MEIO AMBIENTE

## Eficiência e Mercados Competitivos

- Ineficiência nas trocas:
  - Recursos realocados aumentam bem estar de pelo menos um indivíduo sem diminuir o bem estar de ninguém.

# ECONOMIA DO MEIO AMBIENTE





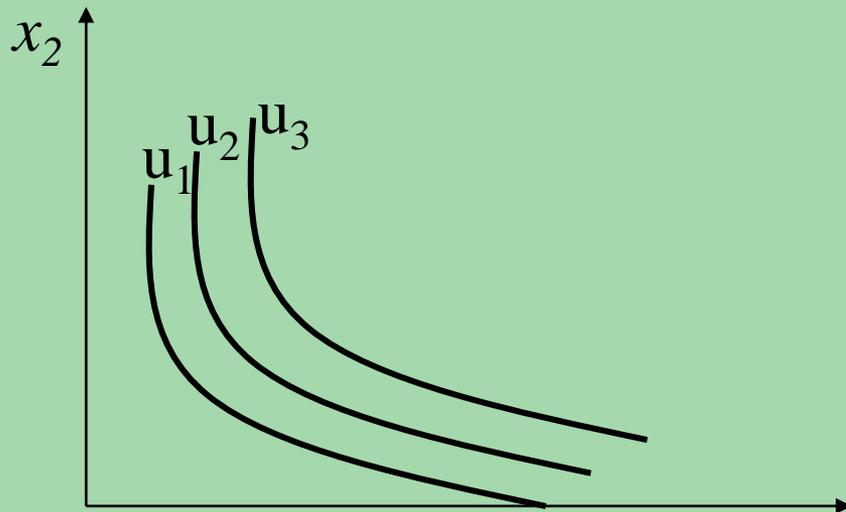
# ECONOMIA DO MEIO AMBIENTE

## Eficiência nas Trocas

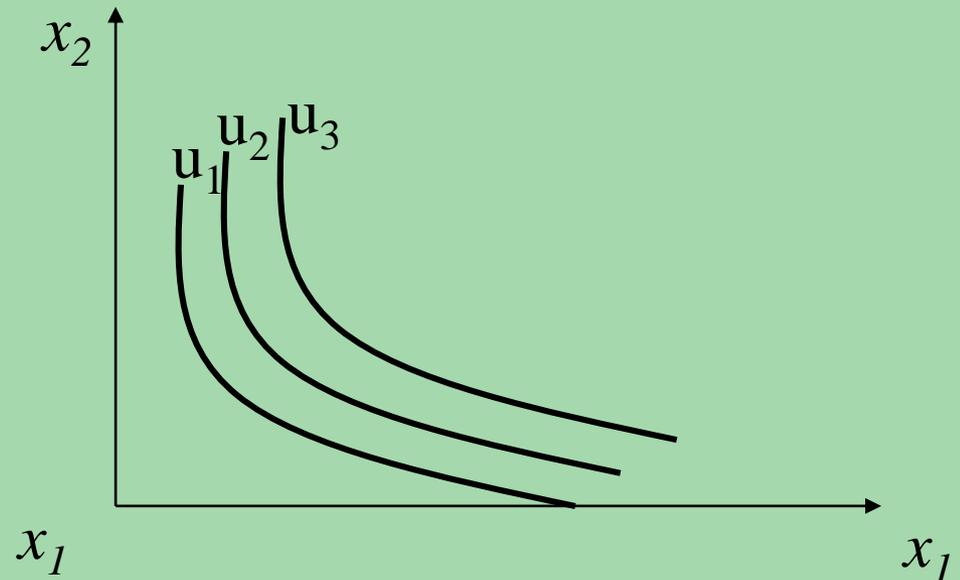
- Caixa de Edgeworth:
  - Representação
  - Curva de contrato

# ECONOMIA DO MEIO AMBIENTE

## *Edgeworth Box*

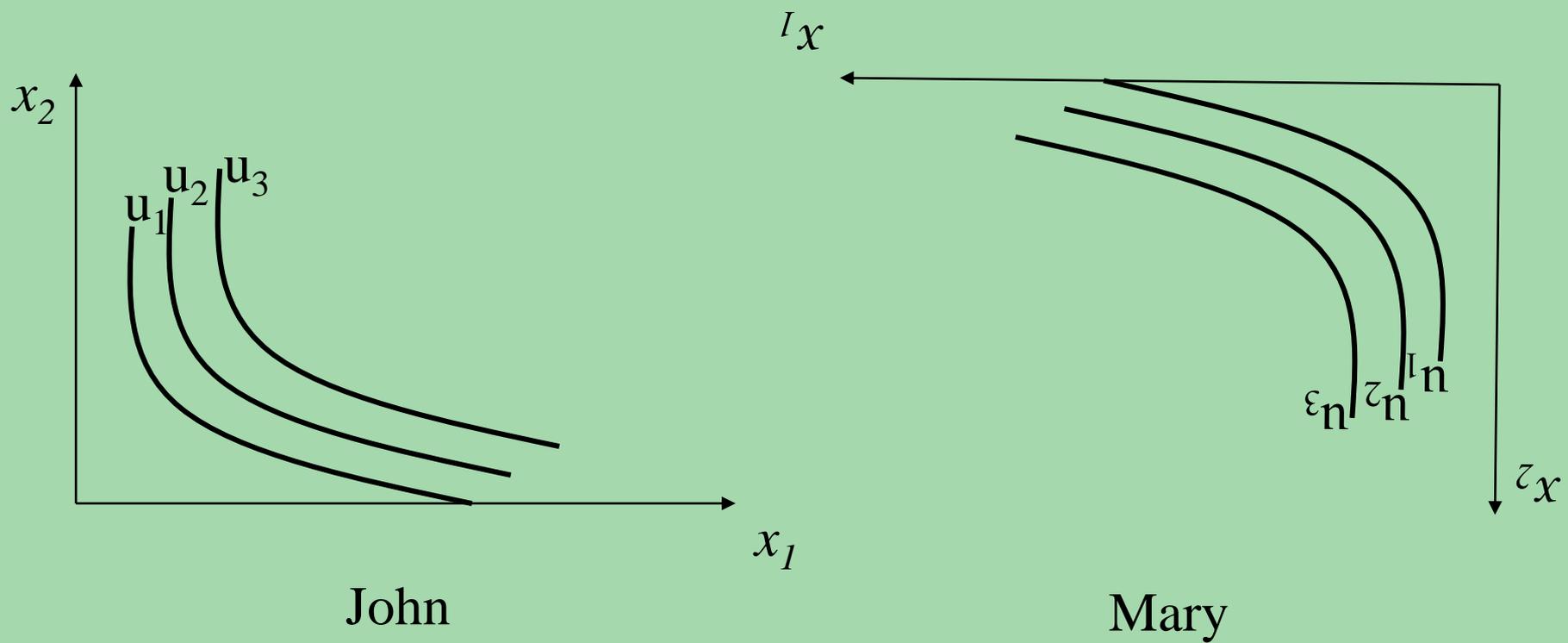


John

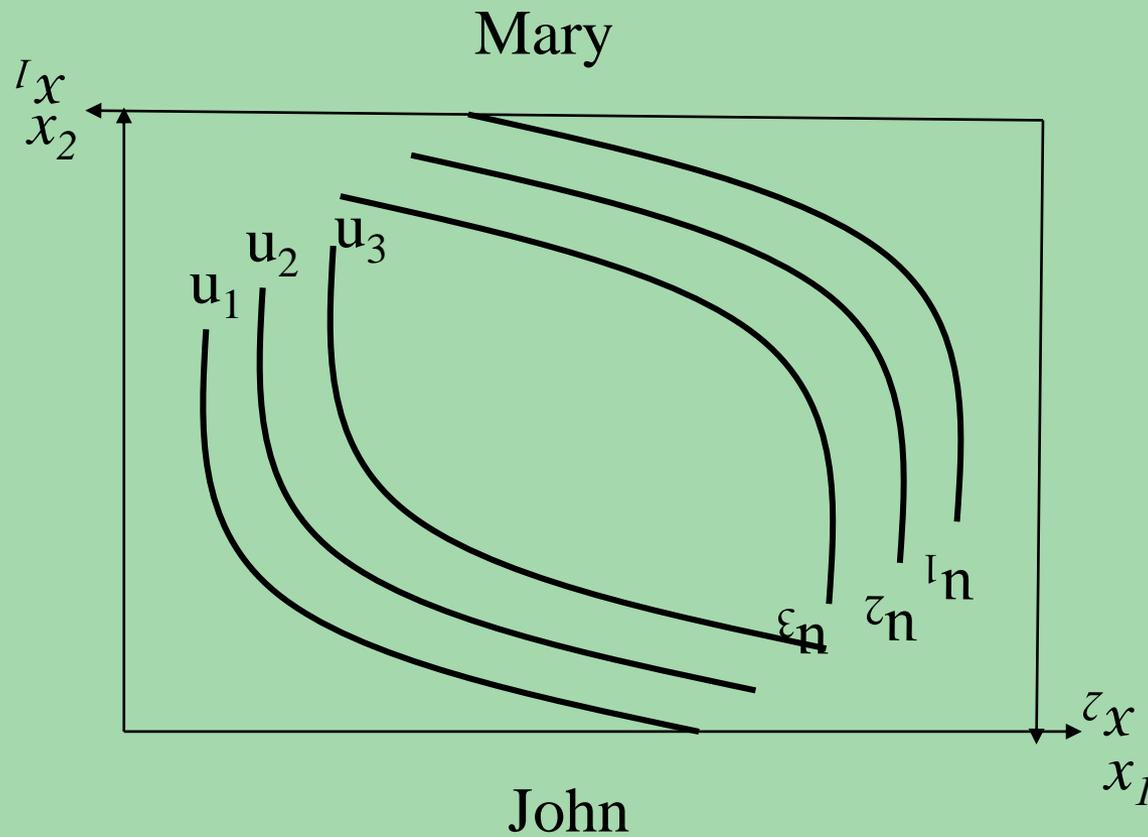


Mary

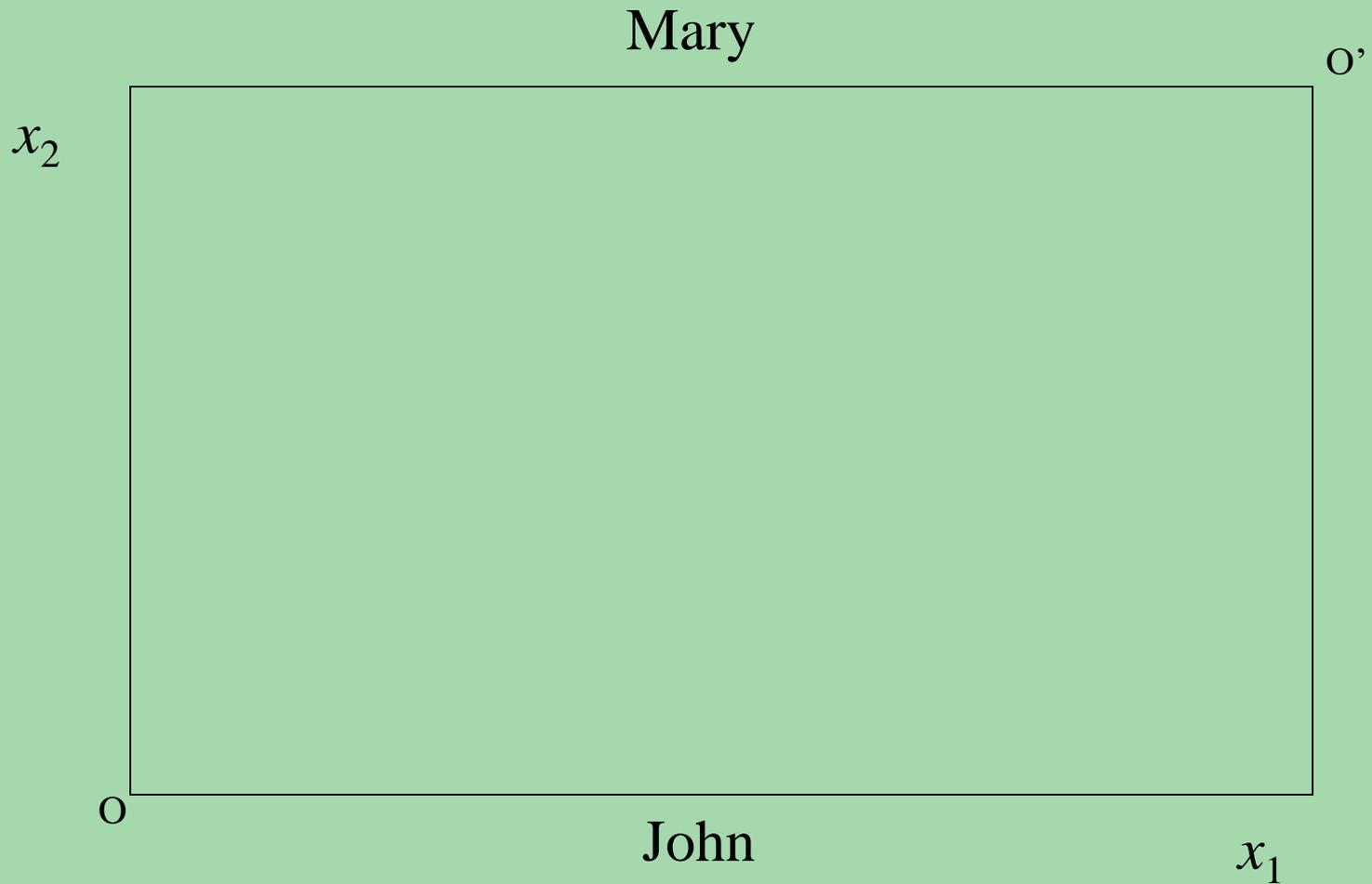
# ECONOMIA DO MEIO AMBIENTE



# ECONOMIA DO MEIO AMBIENTE



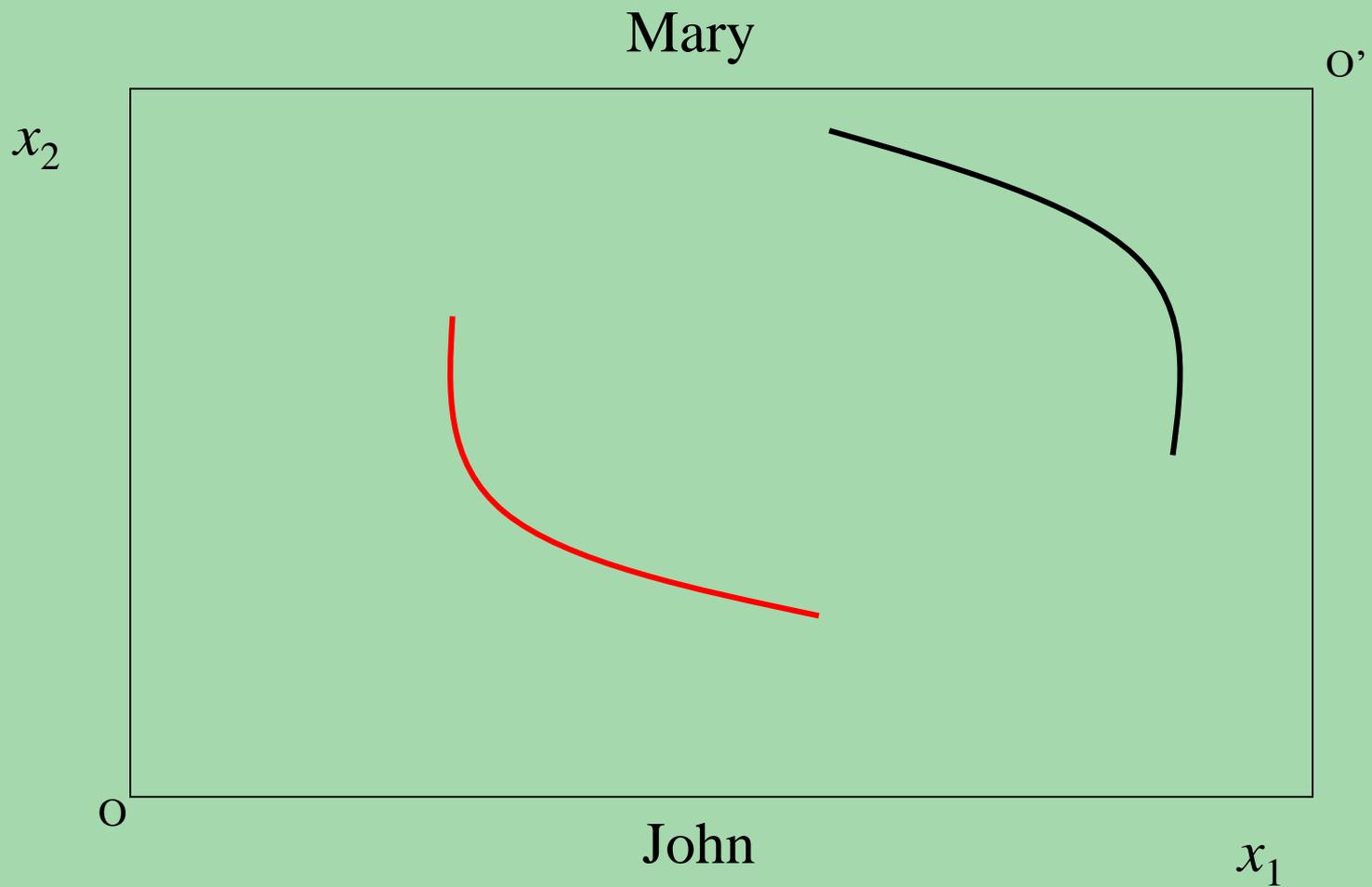
# ECONOMIA DO MEIO AMBIENTE



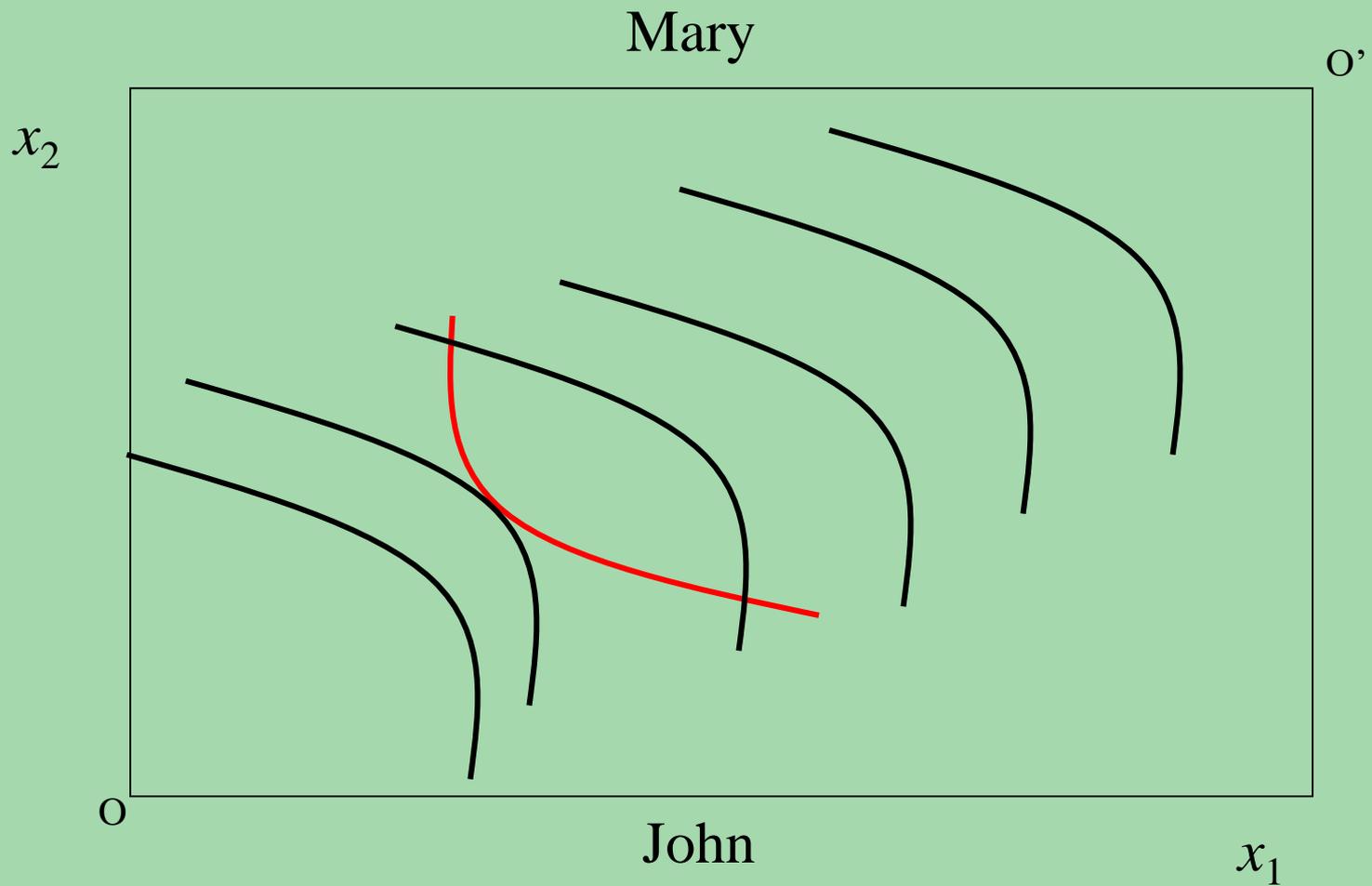
# ECONOMIA DO MEIO AMBIENTE



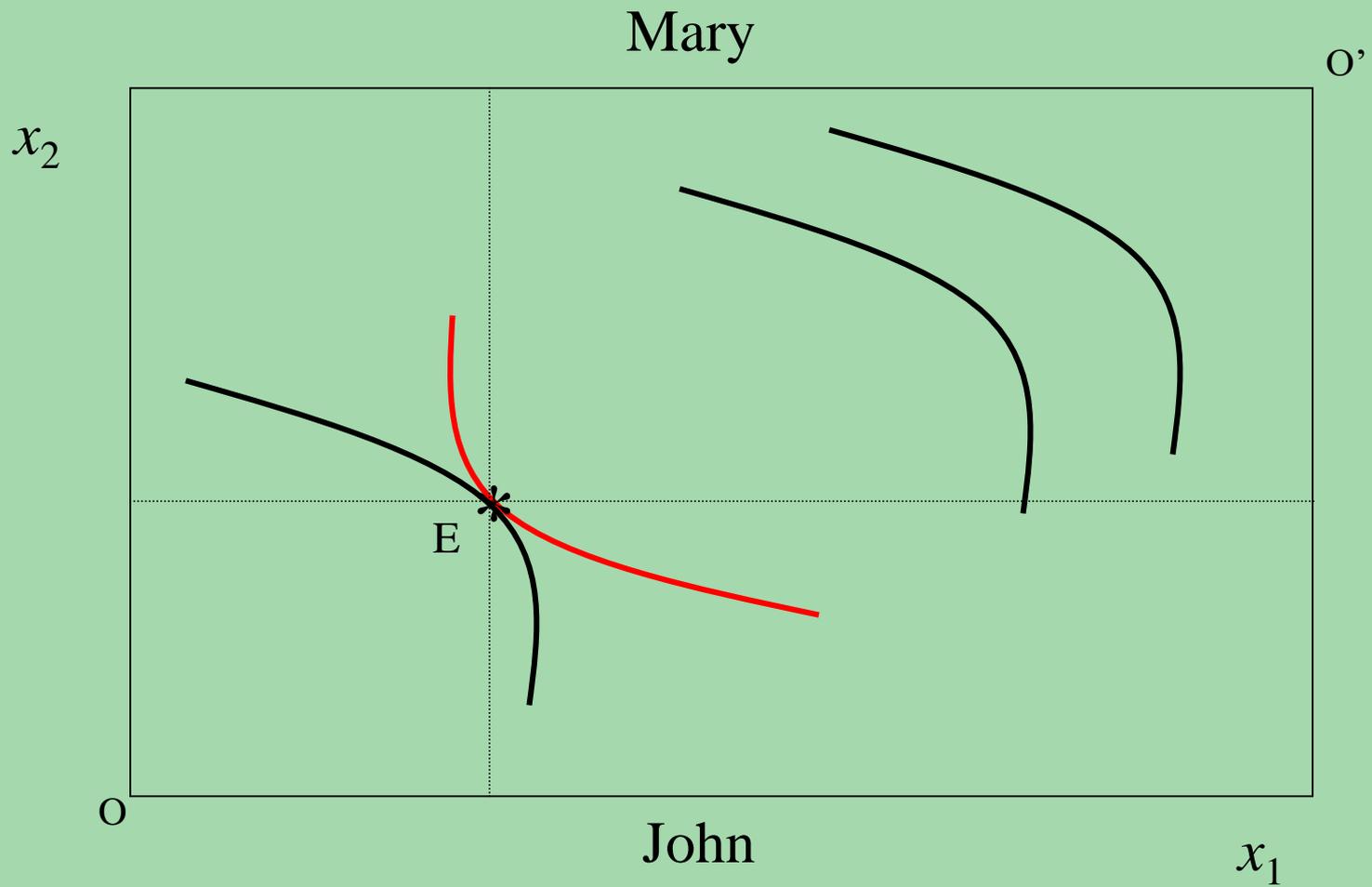
# ECONOMIA DO MEIO AMBIENTE



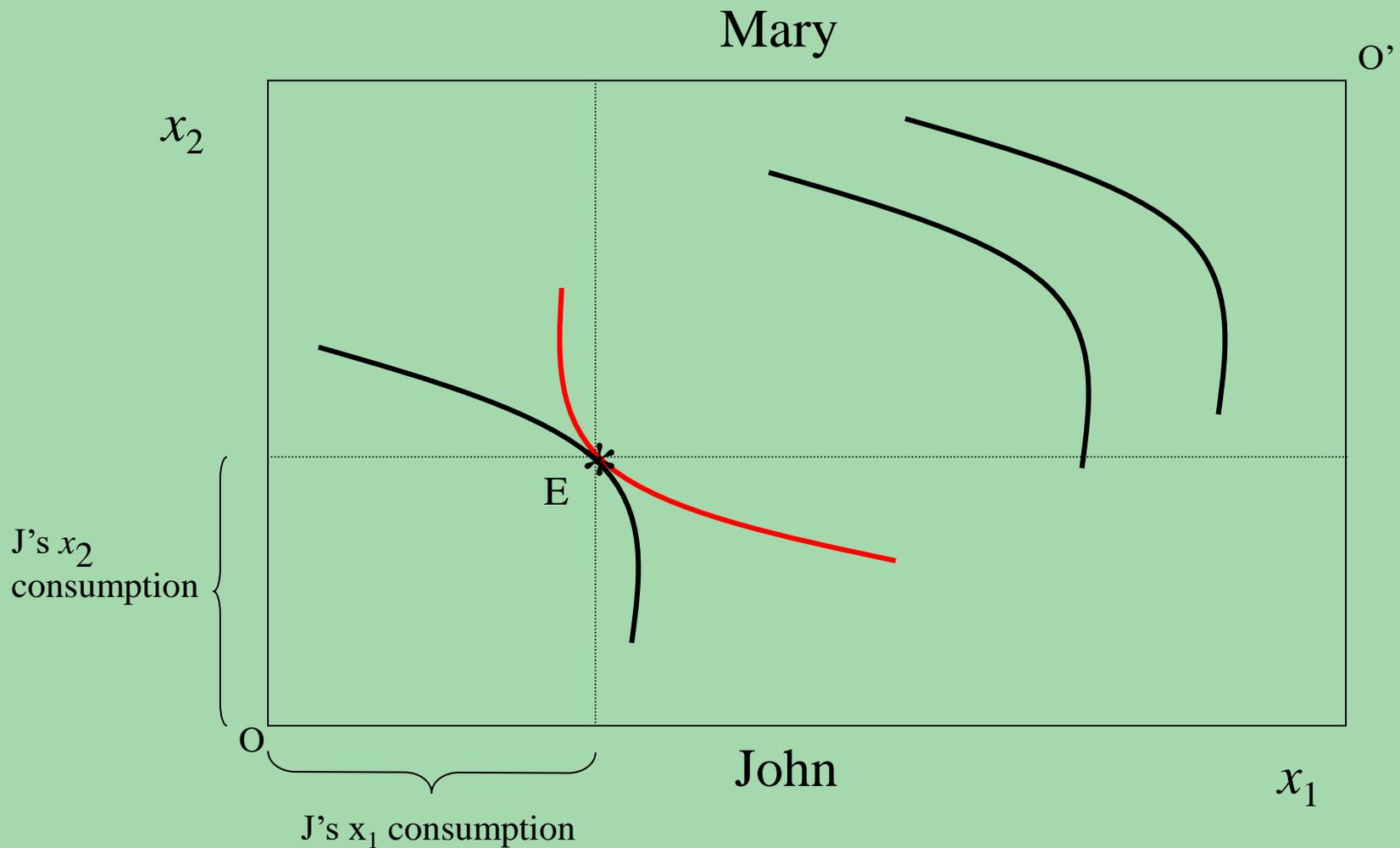
# ECONOMIA DO MEIO AMBIENTE



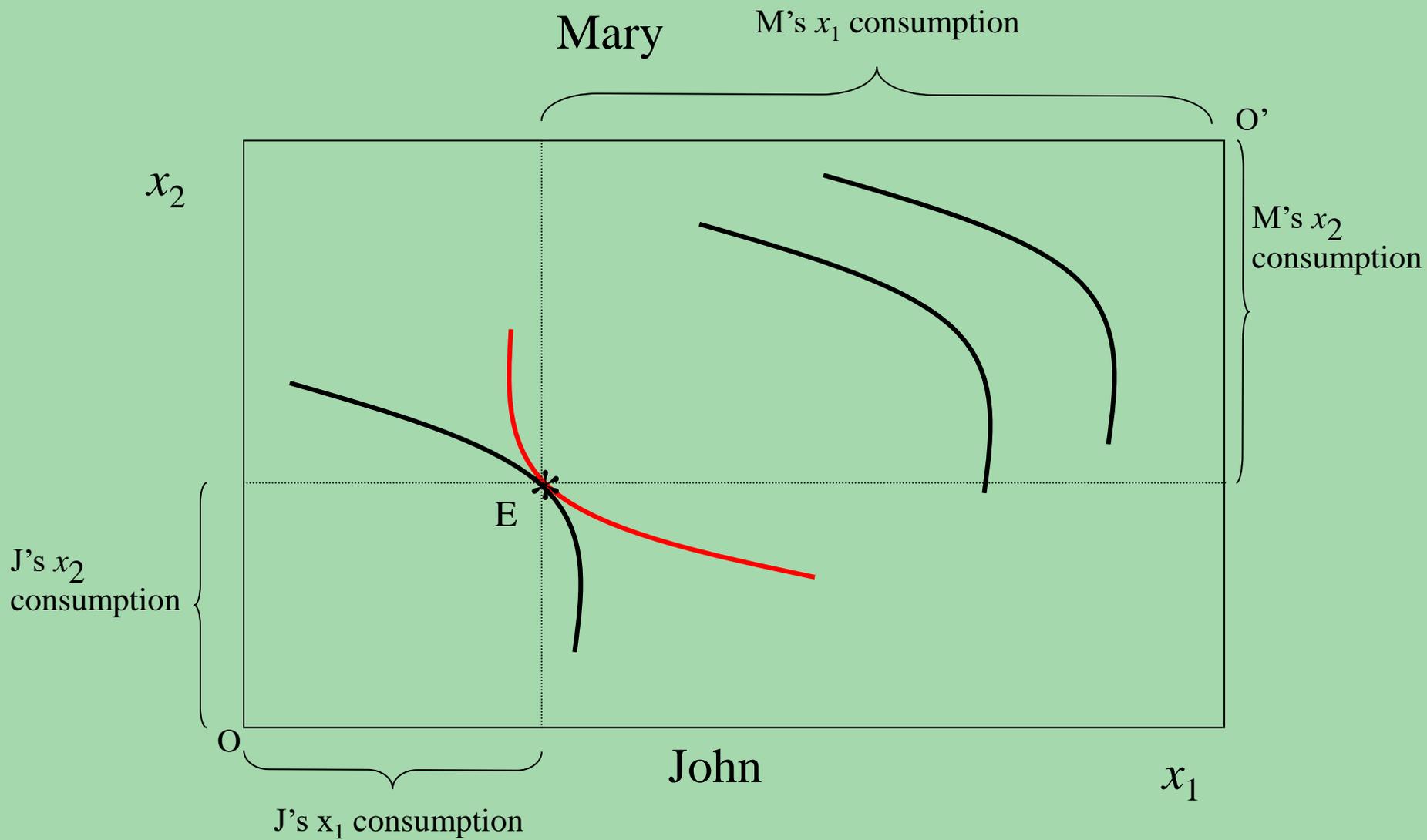
# ECONOMIA DO MEIO AMBIENTE



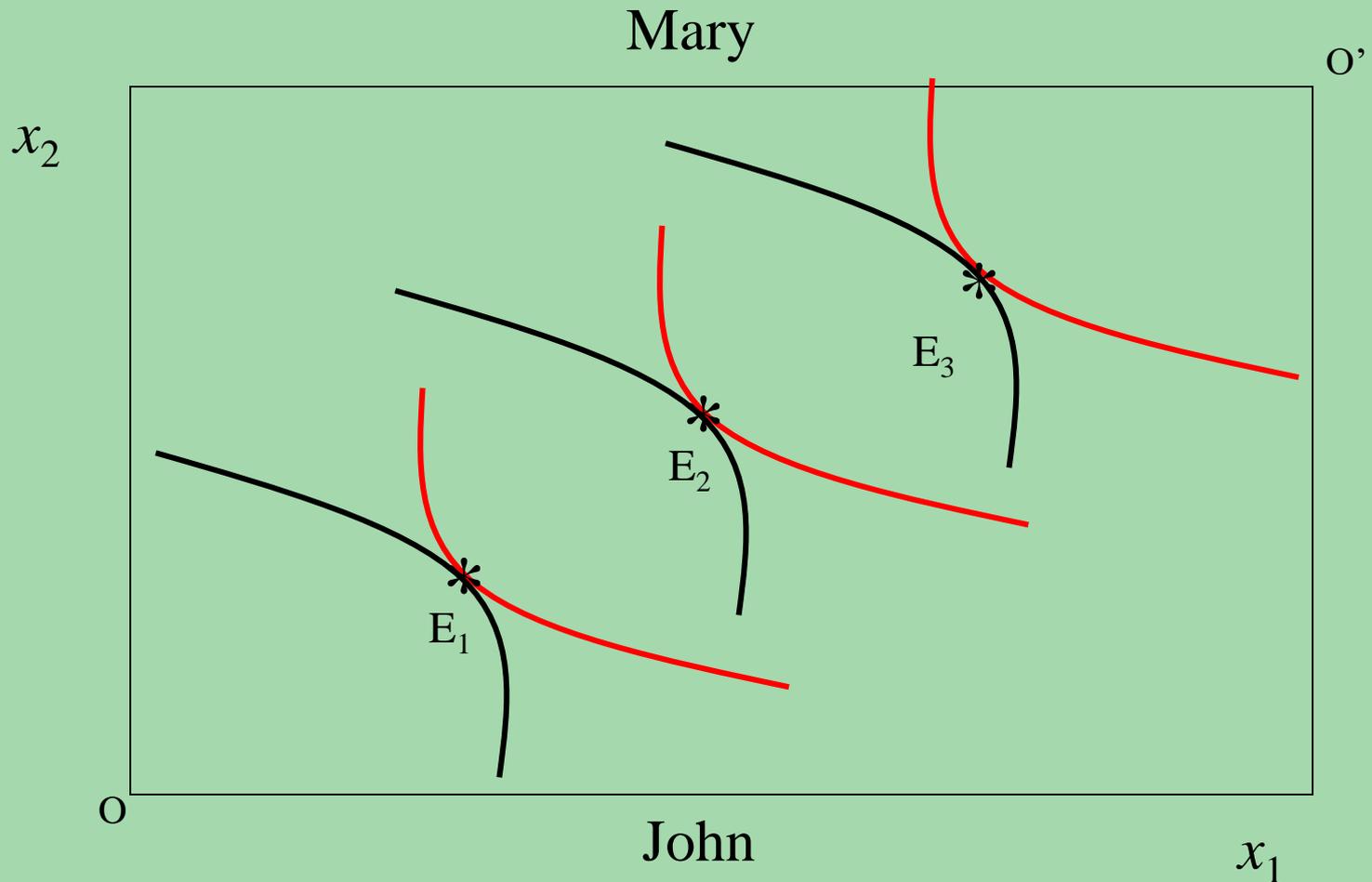
# ECONOMIA DO MEIO AMBIENTE



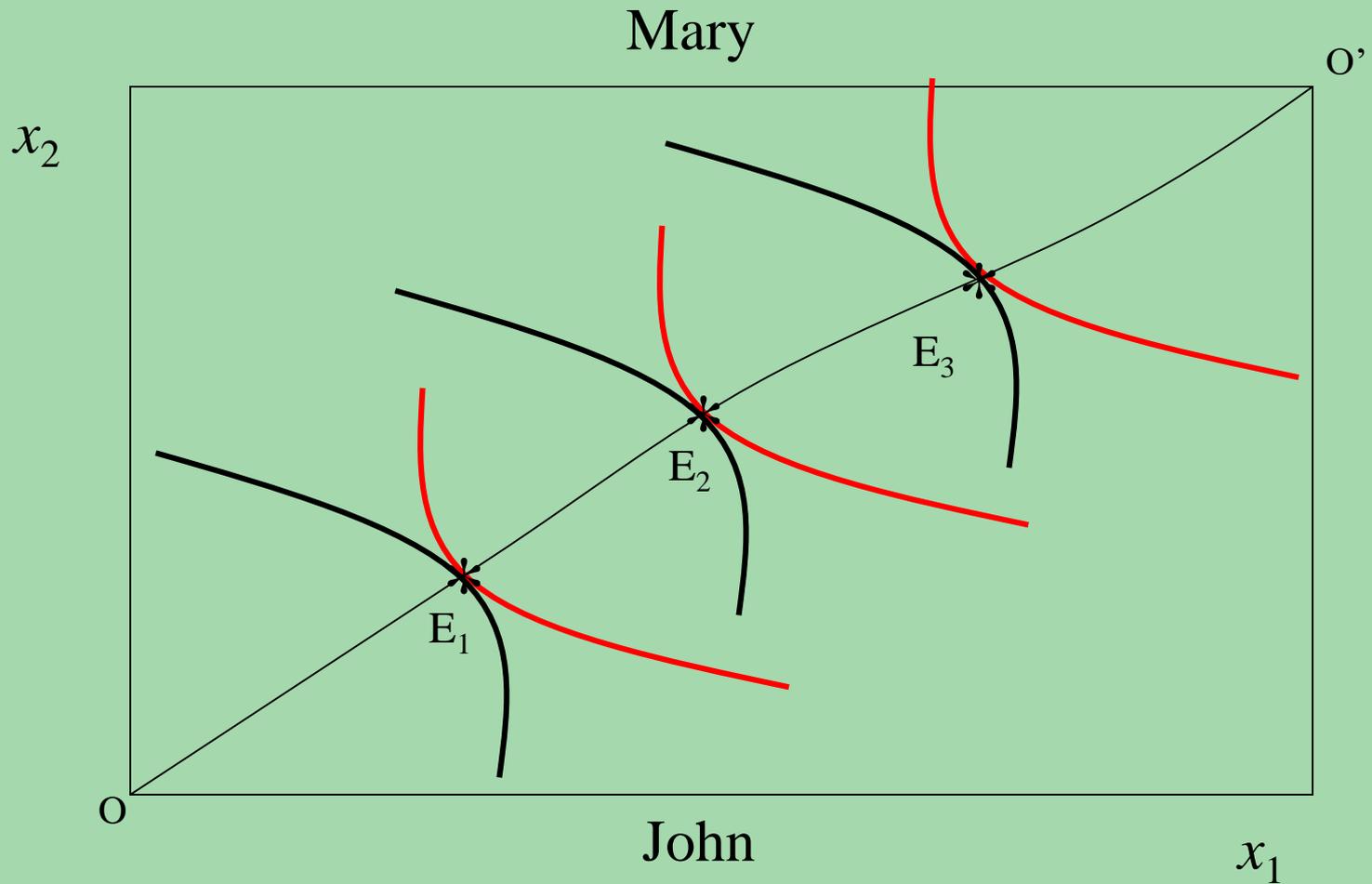
# ECONOMIA DO MEIO AMBIENTE



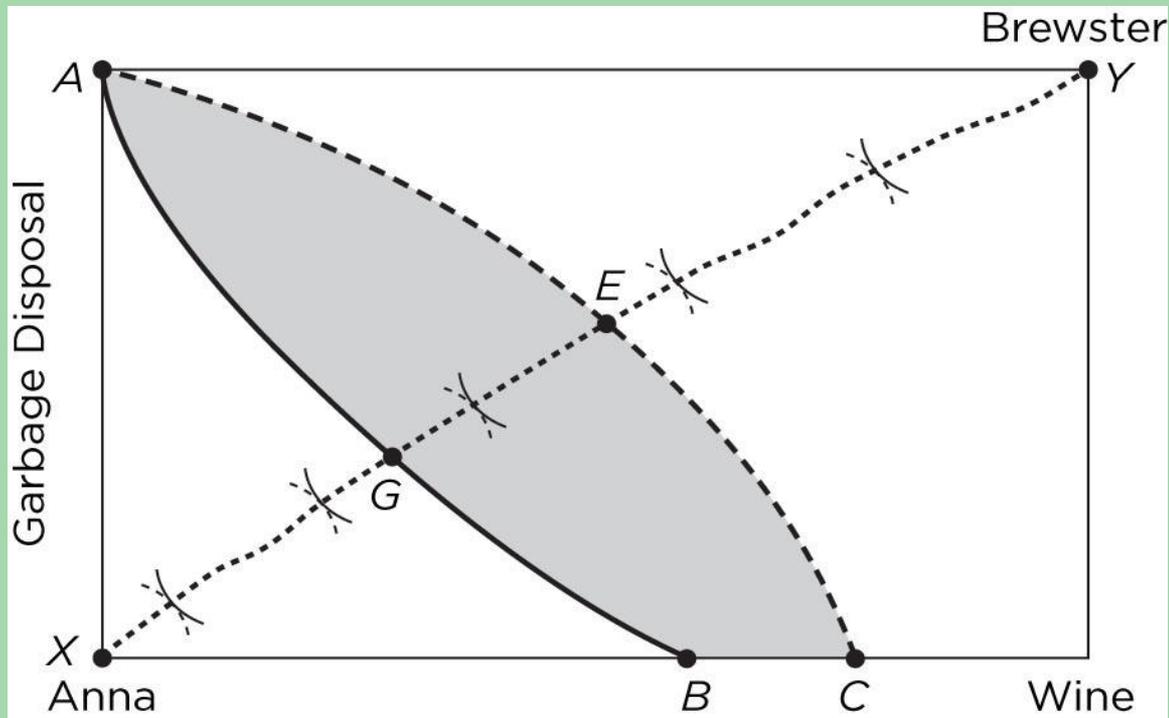
# ECONOMIA DO MEIO AMBIENTE



# ECONOMIA DO MEIO AMBIENTE



# ECONOMIA DO MEIO AMBIENTE



# ECONOMIA DO MEIO AMBIENTE

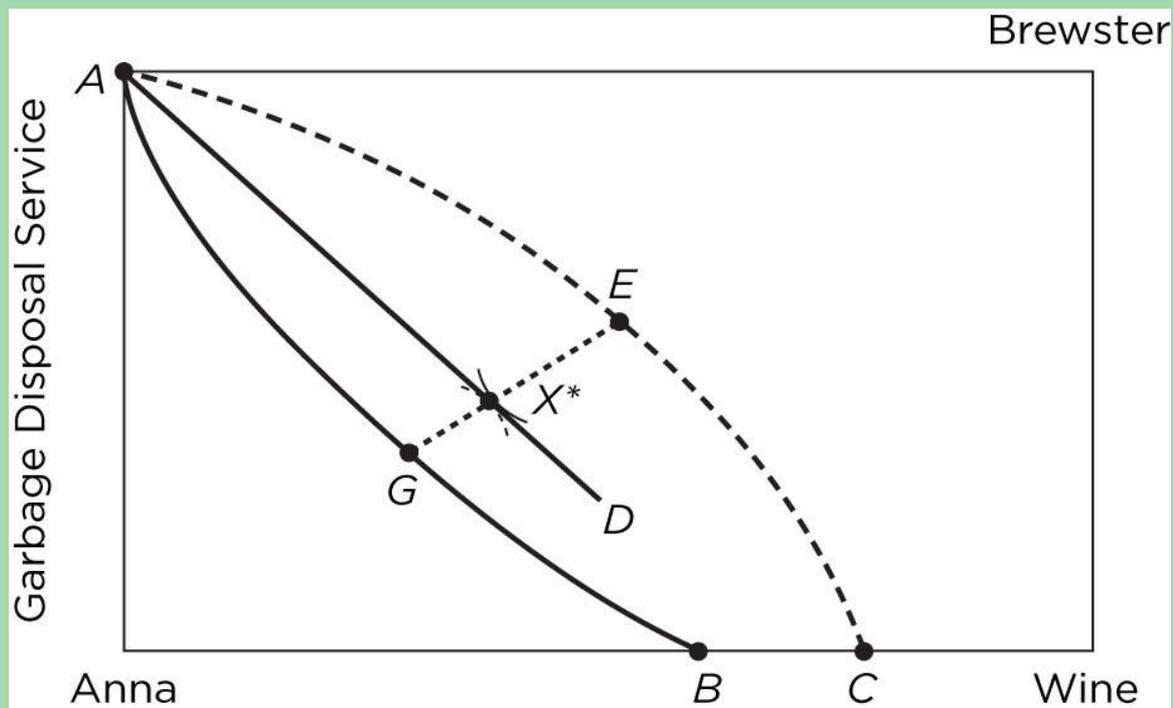
## Eficiência nas Trocas

- Comércio garante eficiência nas trocas
- Na curva de contrato  $TMS_{xy}^A = TMS_{xy}^B$
- Problema do consumidor com dotação e caixa de Edgeworth:

$$- TMS_{xy}^A = TMS_{xy}^B = p_x / p_y$$

# ECONOMIA DO MEIO AMBIENTE

## Eficiência nas Trocas



No equilíbrio:

A R.O. passa pelo conjunto das dotações iniciais (A).

As C.I.s dos 2 agentes precisam ser tangentes à R.O.



# ECONOMIA DO MEIO AMBIENTE

## Eficiência e Mercados Competitivos

- Ineficiência na produção:
  - Mais pode ser produzido com mesmos recursos, ou
  - Mix diferente de bens pode ser produzido e melhor refletir preferências sociais.



# ECONOMIA DO MEIO AMBIENTE

## Eficiência na Produção

- Fronteira de possibilidades de produção (FPP):
  - 2 bens.
  - 1 bem e 1 mal.
- Taxa Marginal de Transformação.

# ECONOMIA DO MEIO AMBIENTE

## Eficiência na Produção

- Lucro, produção eficiente e TMT

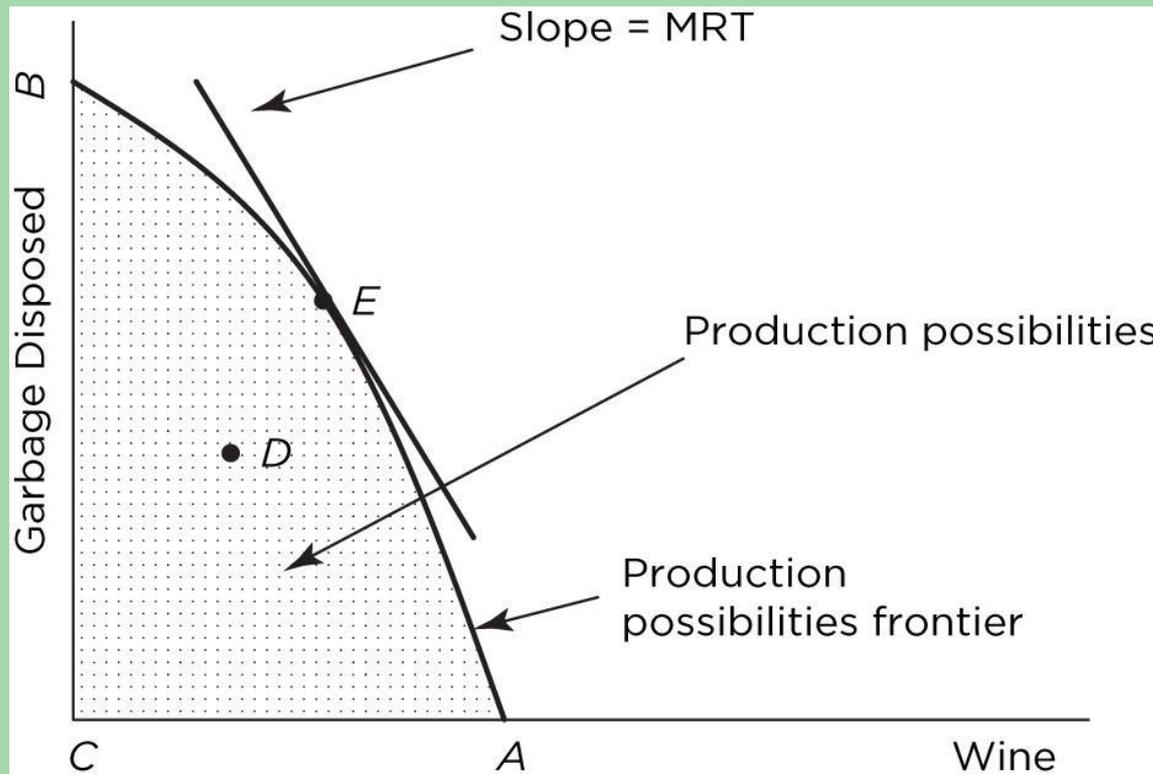
$$\pi = p_x x + p_y y - C$$

$$y = \frac{\pi + C}{p_y} - \frac{p_x}{p_y} x$$

- max lucro sujeito a FPP:

$$TMT = - p_x / p_y$$

# ECONOMIA DO MEIO AMBIENTE

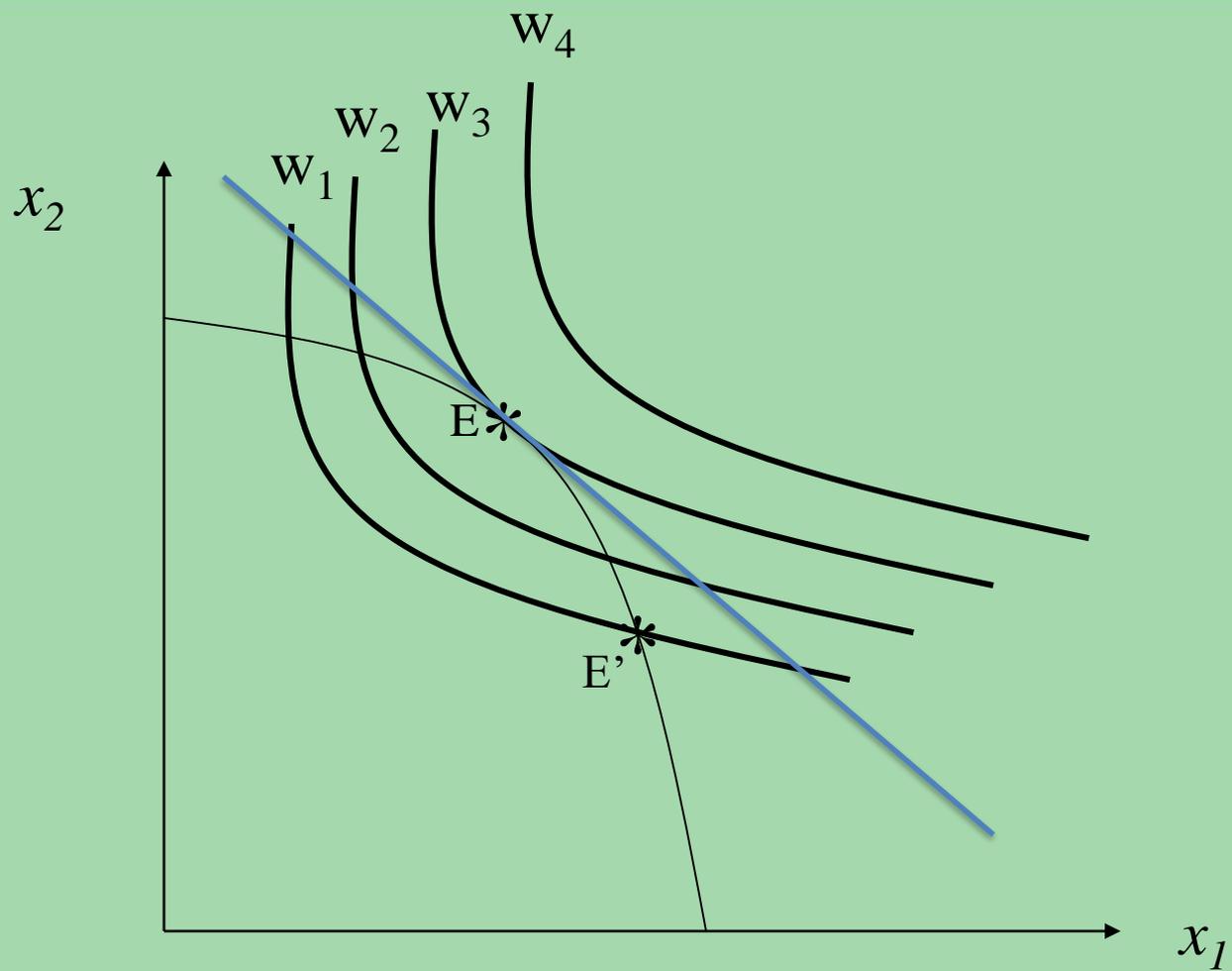


# ECONOMIA DO MEIO AMBIENTE

## Eficiência na Produção e na Troca

$$TMS = -\frac{p_x}{p_y} = TMT$$

# ECONOMIA DO MEIO AMBIENTE



# ECONOMIA DO MEIO AMBIENTE

## *Condições para eficiência de Pareto*

- Trocas: TMS entre quaisquer dois bens precisa ser igual para todos os agentes.
- Produção (mix de produtos): TMT tem que ser igual à TMS.
- Produção (insumos): TMST entre quaisquer dois insumos tem que ser igual para todas as firmas.
- Economias funcionando em concorrência perfeita atendem às 3 condições em equilíbrio.

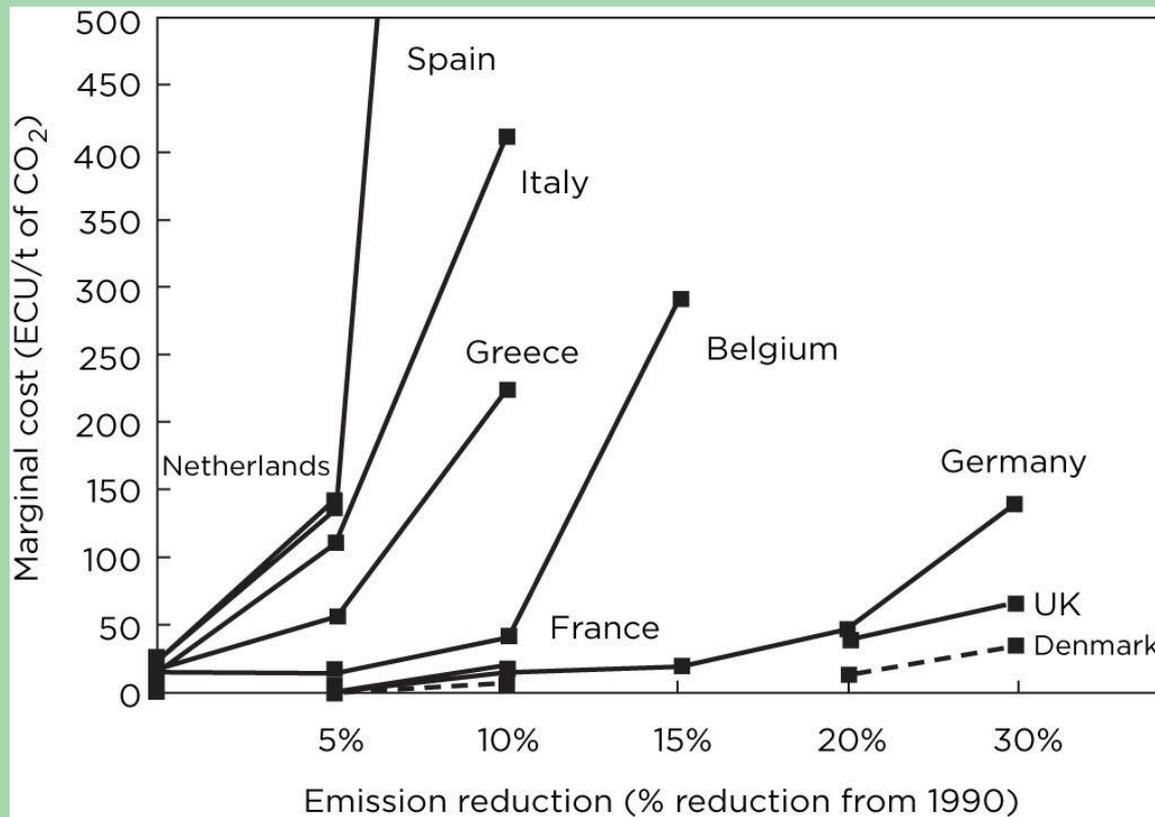
An aerial photograph showing a multi-lane highway on the right and a river on the left, with a green overlay across the entire image. The text 'ECONOMIA DO MEIO AMBIENTE' is written in white, bold, uppercase letters across the top.

# ECONOMIA DO MEIO AMBIENTE

## Princípio equimarginal

- Em uma economia competitiva, o equilíbrio de mercado (e condição de eficiência) implica que todos poluidores (de um mesmo poluente) operem com o mesmo **custo marginal**.

# ECONOMIA DO MEIO AMBIENTE





# ECONOMIA DO MEIO AMBIENTE

## Primeiro Teorema do Bem Estar

- Em uma economia competitiva, o equilíbrio de mercado implica eficiência (ótimo) de Pareto.

An aerial photograph showing a multi-lane highway with several cars driving on it, adjacent to a lush green field. The image is used as a background for the top portion of the slide.

# ECONOMIA DO MEIO AMBIENTE

## Segundo Teorema do Bem Estar

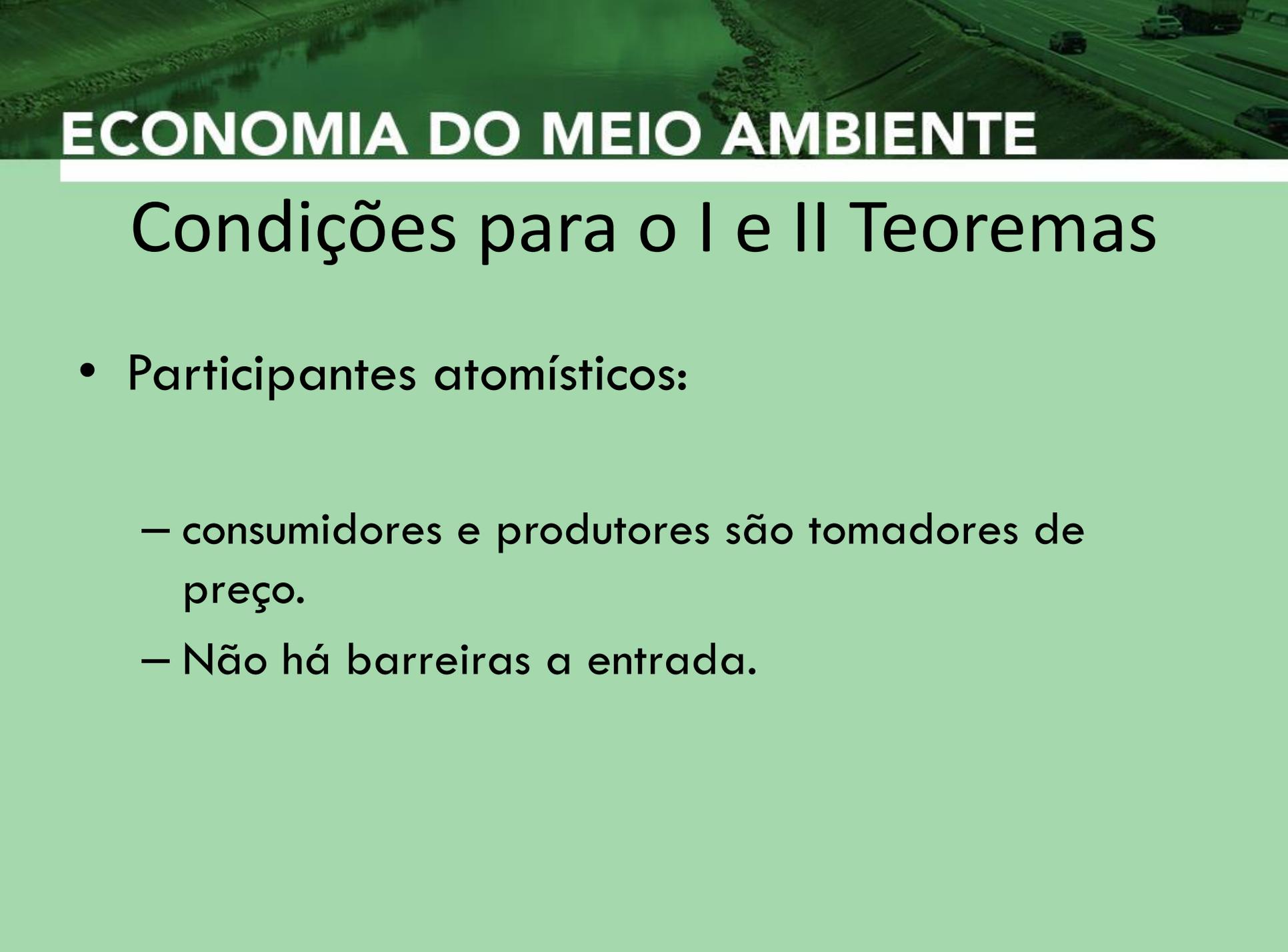
- Numa economia competitiva, qualquer ótimo de Pareto pode ser atingido através do mercado, desde que recursos sejam redistribuídos de forma apropriada antes do mercado operar.

An aerial photograph showing a river on the left and a multi-lane highway on the right, with several cars visible. The image is overlaid with a semi-transparent green filter.

# ECONOMIA DO MEIO AMBIENTE

## Condições para o I e II Teoremas

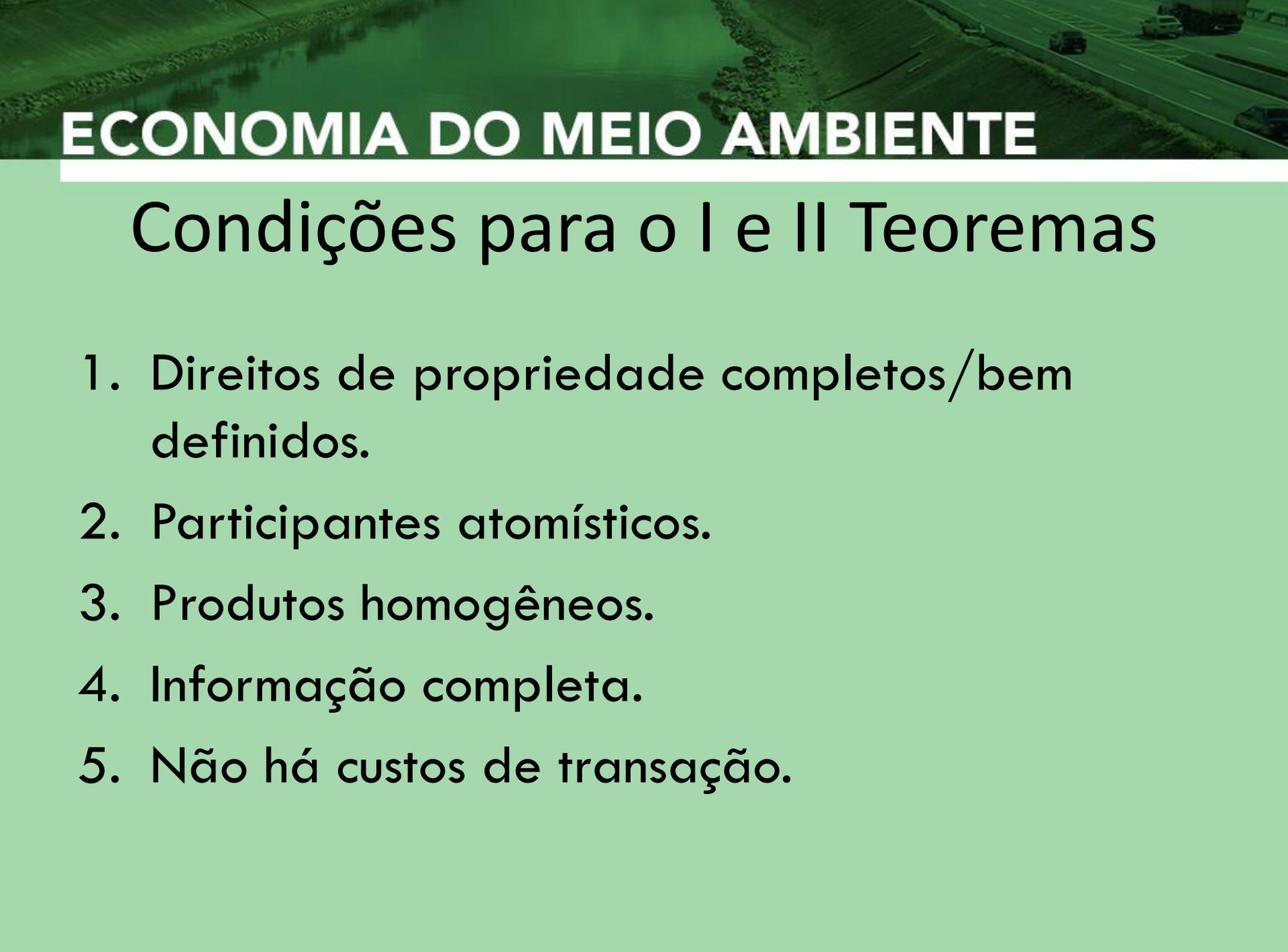
- Direitos de propriedade completos:
  - Bem definidos.
  - Seguros.
  - Transferíveis.



# ECONOMIA DO MEIO AMBIENTE

## Condições para o I e II Teoremas

- Participantes atomísticos:
  - consumidores e produtores são tomadores de preço.
  - Não há barreiras a entrada.

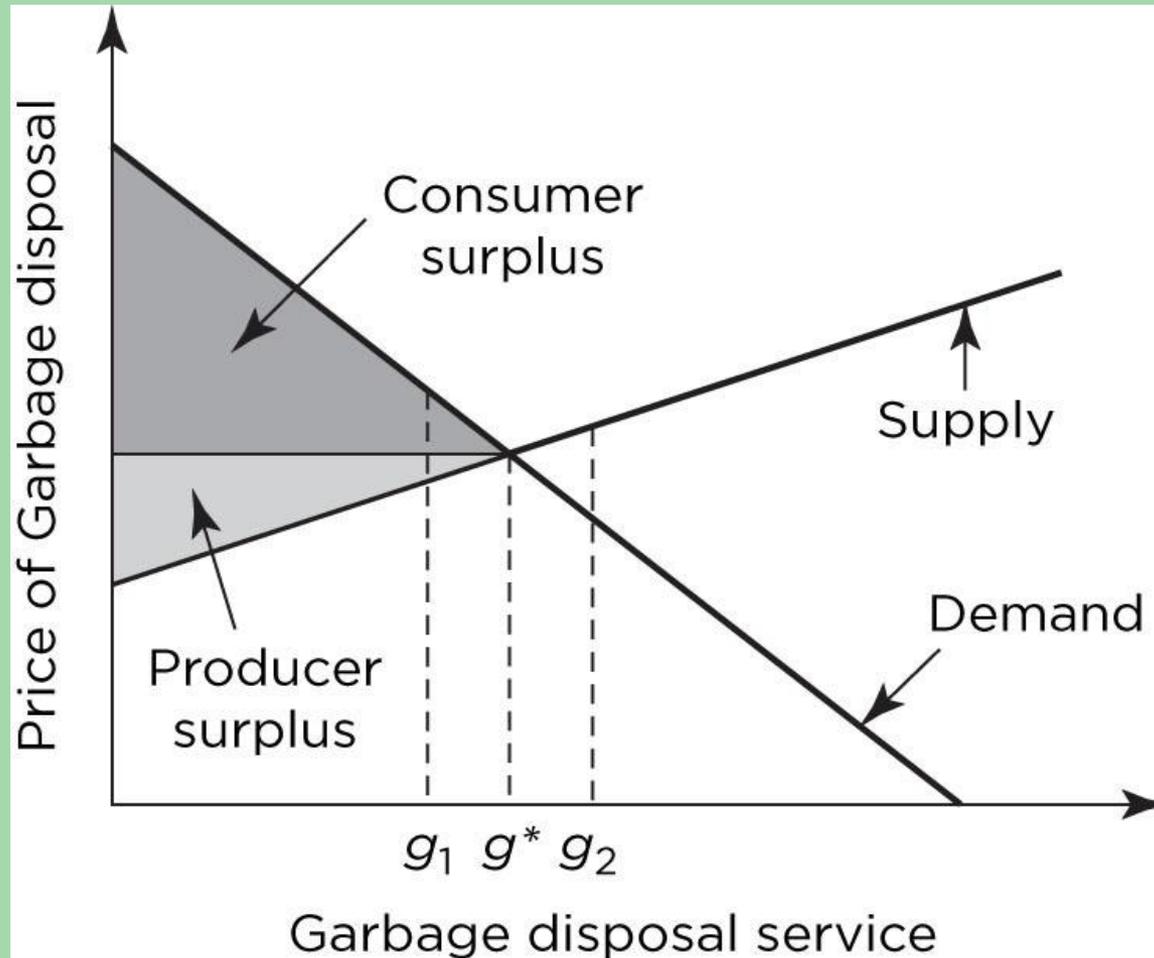
An aerial photograph of a highway and a river, with a green overlay. The highway is on the right, and the river is on the left. The text 'ECONOMIA DO MEIO AMBIENTE' is written in white, bold, uppercase letters across the top of the image.

# ECONOMIA DO MEIO AMBIENTE

## Condições para o I e II Teoremas

1. Direitos de propriedade completos/bem definidos.
2. Participantes atomísticos.
3. Produtos homogêneos.
4. Informação completa.
5. Não há custos de transação.

# ECONOMIA DO MEIO AMBIENTE



# ECONOMIA DO MEIO AMBIENTE

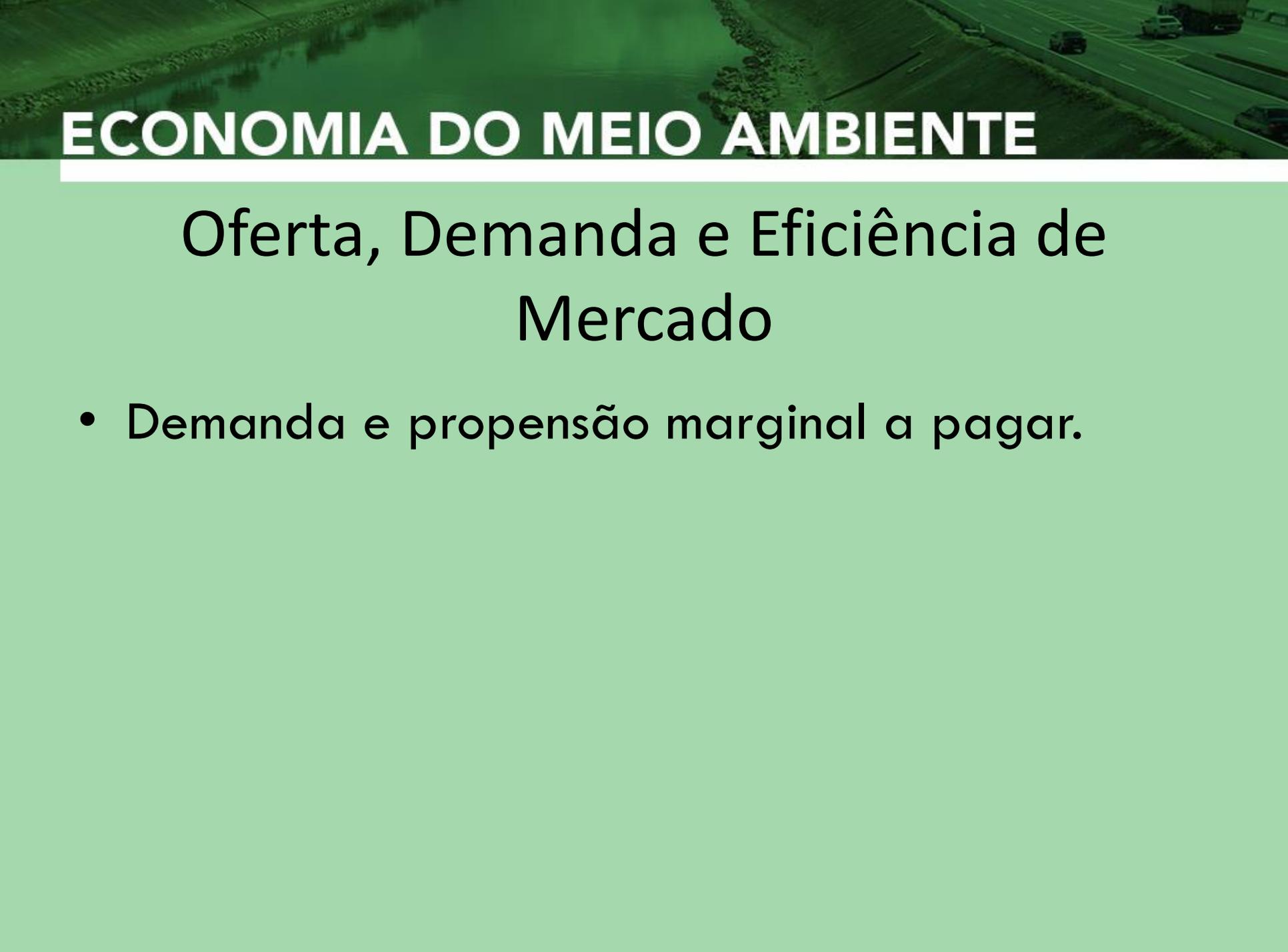
## Oferta, Demanda e Eficiência de Mercado

- Custo marginal e curva de oferta.
- Custo = área sobre curva de CMg.

# ECONOMIA DO MEIO AMBIENTE

## Oferta, Demanda e Eficiência de Mercado

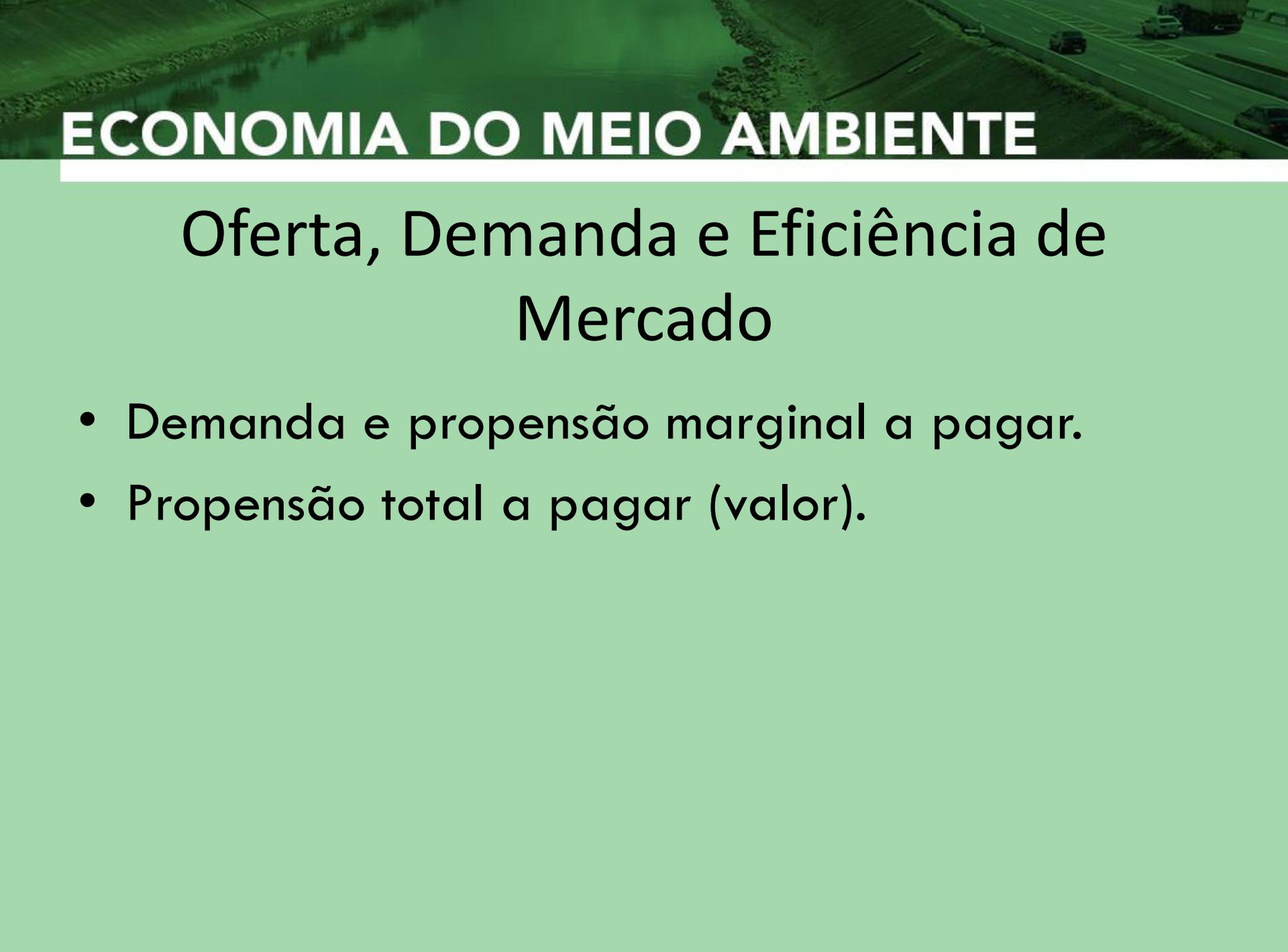
- Custo marginal e curva de oferta.
- Custo = área sobre curva de CMg.
- Excedente dos Produtores.

An aerial photograph showing a multi-lane highway on the right and a river on the left, with a green overlay across the entire image. The text 'ECONOMIA DO MEIO AMBIENTE' is written in white, bold, uppercase letters across the top.

# ECONOMIA DO MEIO AMBIENTE

## Oferta, Demanda e Eficiência de Mercado

- Demanda e propensão marginal a pagar.

An aerial photograph showing a multi-lane highway on the right and a river on the left, with a green overlay across the entire image. The text 'ECONOMIA DO MEIO AMBIENTE' is written in white, bold, uppercase letters across the top.

# ECONOMIA DO MEIO AMBIENTE

## Oferta, Demanda e Eficiência de Mercado

- Demanda e propensão marginal a pagar.
- Propensão total a pagar (valor).



# ECONOMIA DO MEIO AMBIENTE

## Oferta, Demanda e Eficiência de Mercado

- Demanda e propensão marginal a pagar.
- Propensão total a pagar (valor).
- Excedente dos Consumidores.



# ECONOMIA DO MEIO AMBIENTE

## Oferta, Demanda e Eficiência de Mercado

- Excedente total = Excedente dos Consumidores + Excedente dos Produtores.

# ECONOMIA DO MEIO AMBIENTE

- Disposição à pagar: a WTP para a quantidade  $q^*$  de um consumidor com demanda  $Q(p)$  é igual a área definida pela curva de demanda, o eixo horizontal, o eixo vertical e a linha vertical  $q=q^*$ .
- Excedente do consumidor: é igual à área da WTP menos a área que compreende o pagamento efetuado.
- Excedente do produtor: é a diferença entre a receita e o custo de se produzir  $q^*$ .
- Excedente total = excd. do consumidor + excd. do produtor:  $WTP - \text{custos de produção de } q^*$