

ACH2047 – Economia para Computação Otimização

Profa. Dra. Izabela Sobiech Pellegrini

09/03/2020

Acemoglu et al., cap. 3, Krugman & Wells, cap. 9

Dois tipos de otimização

- **Otimização em níveis** Cálculo do *benefício líquido total* das diferentes alternativas e a escolha da melhor alternativa. Cada alternativa é avaliada separadamente.
- **Otimização em diferenças** Cálculo das *mudanças nos benefícios líquidos* quando uma pessoa muda de uma alternativa para outra. Essas diferenças marginais são usadas para a escolha da melhor alternativa. Frequentemente essa abordagem é mais rápida e mais fácil, pois foca em diferenças principais entre as alternativas.

O resultado dos dois tipos de otimização é o mesmo.

- **Análise marginal** Comparação de custos e benefícios de empreender um pouquinho mais de alguma atividade/consumir um pouquinho mais de algum bem ou serviço.
- **Custo marginal** O custo de fazer um pouco mais de algo.
- **Benefício marginal** O benefício de fazer um pouco mais de algo.
- **Princípio da análise marginal para maximização do lucro** Ao tomar uma decisão de “quanto”, a quantidade ótima é a maior quantidade em que o benefício marginal é maior que o custo marginal.

Dois tipos de otimização

Otimização em níveis



Otimização em diferenças



Otimização em níveis

Exemplo – Escolha de apartamento para alugar dado o emprego no centro da cidade

1. Traduza todos os custos e benefícios em unidades comuns, como reais por mês.
2. Calcule o benefício líquido total de cada alternativa.
3. Escolha a alternativa com o maior benefício líquido.

Suponha que todos os apartamentos trazem o mesmo benefício e a única diferença é o custo. O apartamento que traz o maior benefício líquido é o que tem o menor custo. Use \$10,00 por hora como custo de oportunidade do tempo de deslocamento.

Distância do centro	Tempo de deslocamento (horas por mês)	Custo de deslocamento (\$ por mês)	Aluguel (\$ por mês)	Custo total: aluguel + deslocamento (\$ por mês)
Muito perto	5	50	1.180	1.230
Perto	10	100	1.090	1.190
Longe	15	150	1.030	1.180
Muito longe	20	200	1.000	1.200

Otimização em diferenças

Exemplo – Escolha de apartamento para alugar dado o emprego no centro da cidade

1. Traduza todos os custos e benefícios em unidades comuns, como reais por mês.
2. Calcule as consequências marginais de mudar entre as alternativas.
3. Escolhe a melhor alternativa que traz um benefício líquido positivo em comparação com a alternativa anterior e em comparação com a alternativa seguinte.

Distância do centro	Custo de deslocamento	CMg de deslocamento	Aluguel	CMg de aluguel	Custo total	Custo marginal (CMg) total
Muito perto	50	-	1.180	-	1.230	-
		50		-90		-40
Perto	100		1.090		1.190	
		50		-60		-10
Longe	150		1.030		1.180	
		50		-30		20
Muito longe	200		1.000		1.200	

Otimização em diferenças

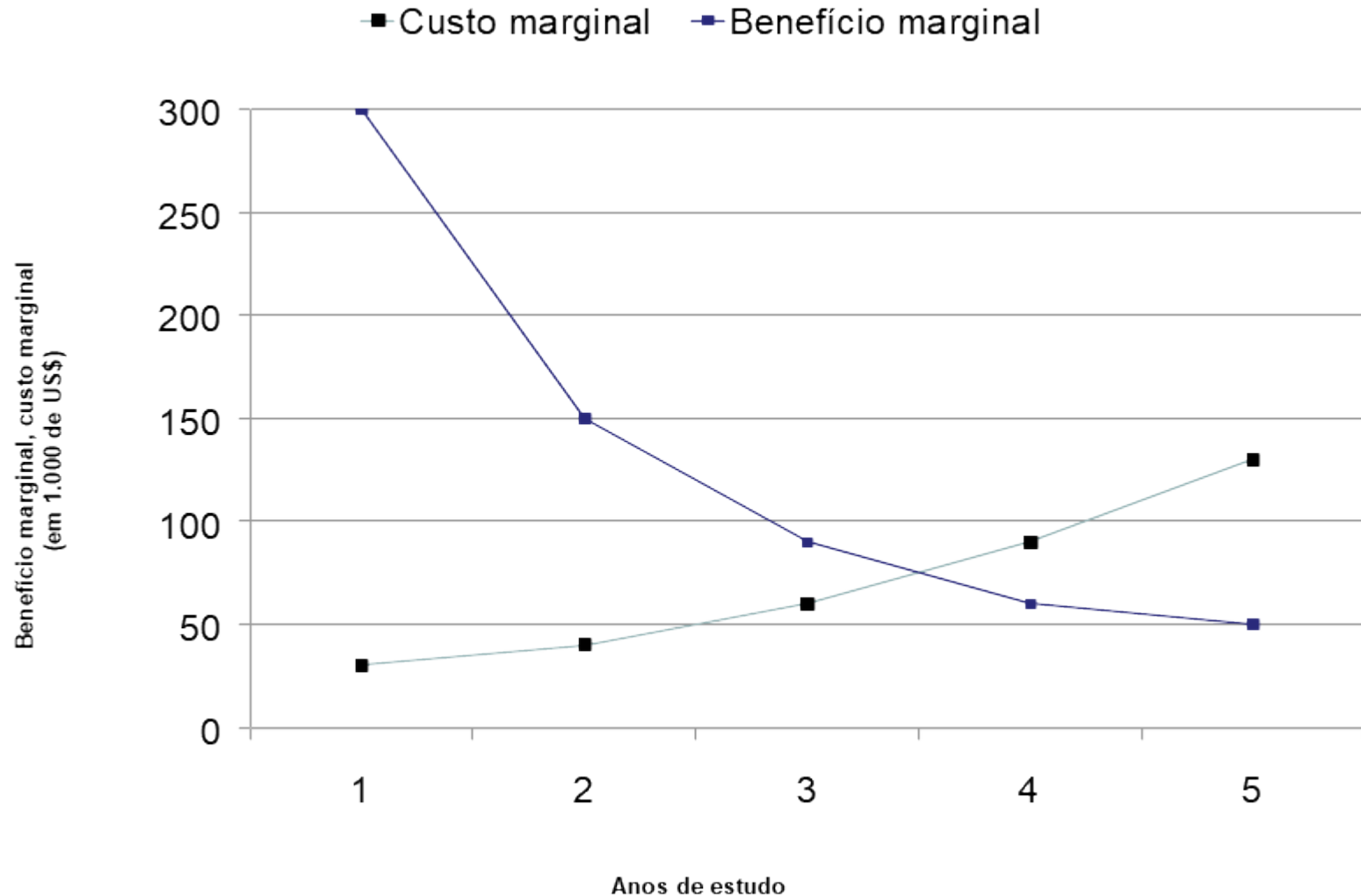
Exemplo 2 – Escolha ótima de anos de estudo

Considere a seguinte tabela de custos e benefícios de número de anos de estudo de Alex.

Número de anos de estudo	Custo total	Custo marginal (CMg)	Benefício total	Benefício marginal (BMg)	Benefício líquido marginal (lucro adicional)	Lucro total
0	0	-	0	-	-	-
1	30.000	30.000	300.000	300.000	270.000	270.000
2	70.000	40.000	450.000	150.000	110.000	380.000
3	130.000	60.000	540.000	90.000	30.000	410.000
4	220.000	90.000	600.000	60.000	-30.000	380.000
5	350.000	130.000	650.000	50.000	-80.000	300.000

Otimização em diferenças

Exemplo 2 – Escolha ótima de anos de estudo



Exercício 5 (Acemoglu et al. p.90)

Suponha que seu benefício total de consumo de diferentes quantidades de gasolina por semana são dados na tabela abaixo.

Galões por semana	Benefício total	Benefício marginal	Custo total	Custo marginal	Benefício líquido marginal	Lucro total
0	0	-				
1	8					
2	15					
3	21					
4	26					
5	30					
6	33					
7	35					
8	36					

Exercício 5 (Acemoglu et al. p.90) cont.

- a. Completa a coluna dos valores dos benefícios marginais (BMg)
- b. O preço de gasolina é US\$4,00 por galão. Use o princípio da análise marginal para maximização do lucro para achar a quantidade ótima de gasolina por semana. Preencha as outras colunas da tabela.
- c. Suponha que o governo introduz um imposto de US\$2,00 por galão e o preço de gasolina sobe para US\$6,00 por galão. Quantos litros de gasolina por semana você consumirá depois dessa mudança de preço?