

Problema 1

Sorvetes Narty é um pequena loja que vende sorvete em uma cidade universitária. Marty é o dono de três máquinas de fazer sorvete, e seus outros insumos são refrigeradores, mistura para sorvete, copinhos, coberturas e trabalhadores, é óbvio. Ele estima que sua função de produção diária, quando muda a quantidade de trabalhadores empregados (e, ao mesmo tempo, é claro, de mistura para sorvete, copinhos, etc.) é aquela que se mostra na tabela a seguir.

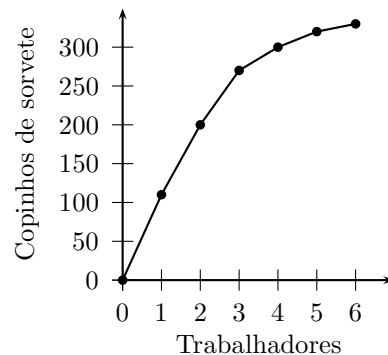
Quantidade de trabalho (trabalhadores)	Quantidade de sorvetes (copinhos)
0	0
1	110
2	200
3	270
4	300
5	320
6	330

- a. Quais são os insumos fixos e quais os variáveis na produção de sorvete?

Resposta: Os insumos fixos são as máquinas de fazer sorvete e os refrigeradores. Os insumos variáveis são, trabalho, mistura para sorvete copinhos e coberturas.

- b. Trace a curva de produto total. Ponha a quantidade de trabalho no eixo horizontal e a quantidade de sorvete no eixo vertical.

Resposta:



- c. Qual é o produto marginal do primeiro trabalhador? E do segundo? E do terceiro? Por que o produto marginal declina quando o número de trabalhadores aumenta?

Resposta: O produto marginal do primeiro trabalhador é de 110 copinhos de sorvete, o do segundo trabalhador é 90 copinhos de sorvete e, o do terceiro trabalhador, 70 copinhos de sorvete. As demais produtividades marginais são mostradas na tabela que se segue.

Quant. de trabalho (trabalhadores)	Quant. de sorvetes (copinhos)	Produto marginal (copinhos/ trabalhador)
0	0	
1	110	110
2	200	90
3	270	70
4	300	30
5	320	20
6	330	10

Quando o número de trabalhadores aumenta, o produto marginal decline porque o número de máquinas de sorvetes e de refrigerados é mantido fixo, o que faz que prevaleça a lei dos rendimentos marginais decrescentes.

Problema 2

A função de produção de Sorvetes Marty é dada no Problema 1. Marty paga \$80 por dia a cada um de seus trabalhadores. O custo dos outros insumos variáveis é \$0,50 por copinho de sorvete. Seu custo fixo é \$100 por dia.

- a. Qual é o custo variável e o custo total de Marty quando ele produz 110 copinhos de sorvete? E 200 copinhos? Calcule o custo variável e o custo total para cada nível de produto dado no Problema 1.

Resposta: Para produzir 110 copinhos de sorvete por dia, Marty deve contratar um trabalhador que custa \$ 80 por dia e arcar com o custo de $110 \times 0,50 = \$55$ do material empregado na produção, o que perfaz um custo variável de \$135. O custo total da produção de 110 copinhos de sorvete é esse custo variável acrescido do custo fixo de \$100 por dia, ou seja $CT(100) = 55 + 100 = 155$.

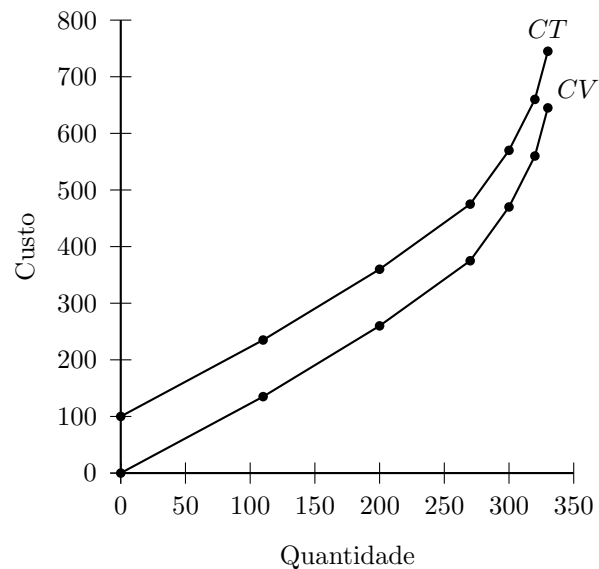
Para produzir 200 copinhos, ele deve contratar dois trabalhadores ao custo de $80 \times 2 = \$160$ ao dia mais a matéria prima empregada que custa $0,5 \times 200 = 100$. Desse modo, o custo de produzir 200 copinhos diários de sorvetes é \$260. O custo total de se produzir essa quantidade é $160 + 100 = \$260$.

O custos totais e variáveis associados a outros níveis de produção estão descritos na tabela abaixo:

Quantidade	Custo Variável	Custo Total
0	0	100
110	135	235
200	260	360
270	375	475
300	470	570
320	560	660
330	645	745

- b. Trace a curva de custo variável de Marty. No mesmo diagrama trace a curva de custo total.

Resposta:



- c. Qual é o custo marginal por copinho para os primeiros 110 copinhos de sorvete? E para o 90 copinhos seguintes? Calcule o custo marginal de todos os demais níveis de produto.

Resposta: Lembremos que o custo marginal pode ser calculado pela fórmula $CMg = \Delta CT / \Delta Q$, na qual ΔCT é a variação no custo total advinda de uma variação ΔQ na quantidade produzida. Desse modo, para os primeiros 110 copinhos, o custo marginal é dado por

$$\frac{CT(110) - CT(0)}{110} = \frac{235 - 100}{110} = 1,23.$$

Para os 90 copinhos de se seguem têm custo marginal de

$$\frac{CT(200) - CT(110)}{200 - 110} = \frac{360 - 265}{90} = 1,39$$

A tabela que se segue mostra os valores calculados (com duas casas decimais de precisão) para os custos marginais associadas a cada mudança de nível de produção.

Quantidade	Custo Total	Custo Marginal
0	100	
1	235	1,23
2	360	1,39
3	475	1,64
4	570	3,17
5	660	4,50
6	745	8,50

Problema 3

A função de produção de Sorvetes Marty é dada no problema 1. Os custos são dados no problema 2.

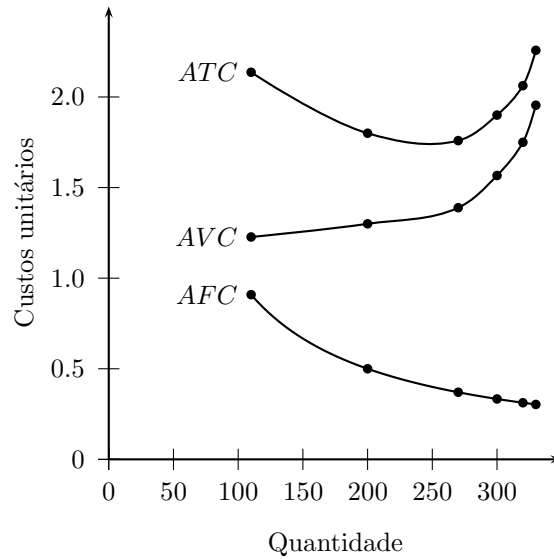
- a. Para cada um dos níveis dados de produto, calcule o custo fixo médio (AFC), o custo variável médio (AVC) e o custo total médio (ATC) por copinho de sorvete.

Resposta:

Quantidade	AFC	AVC	ATC
0			
110	0,91	1,23	2,14
200	0,50	1,30	1,80
270	0,37	1,39	1,76
300	0,33	1,57	1,90
320	0,31	1,75	2,06
330	0,30	1,95	2,26

- b. Em um diagrama, trace as curvas de custo fixo médio, custo variável médio e custo total médio.

Resposta:



- c. Que princípio explica por que o custo fixo médio declina à medida que o produto aumenta? Que princípio explica por que o custo variável médio aumenta à medida que o produto aumenta? Explique suas respostas.

Resposta: O custo fixo médio diminui à medida que o produto aumenta pois este é uma razão entre uma constante o custo fixo e a quantidade produzida. Quanto maior essa quantidade produzida, portanto, menor é essa razão. O custo variável médio é crescente em virtude dos retornos decrescentes dos insumos variáveis.

- d. O custo total médio é mínimo quando são produzidos 270 copinhos de sorvete.

Problema 6

Você tem a informação que se mostra na tabela a seguir sobre custos de uma firma. Complete os dados que faltam.

Quantidade	Custo total	Custo marginal	Custo total médio	Custo variável médio
0	20	20		
1	?	10	?	?
2	?	16	?	?
3	?	20	?	?
4	?	24	?	?
5	?		?	?

Resposta:

Quantidade	Custo total	Custo marginal	Custo total médio	Custo variável médio
0	20	20		
1	40	10	40,00	20,00
2	50	16	25,00	15,00
3	66	20	22,00	15,33
4	86	24	21,50	16,50
5	110		22,00	18,00