

# LCF 685 - ECONOMIA DE RECURSOS FLORESTAIS

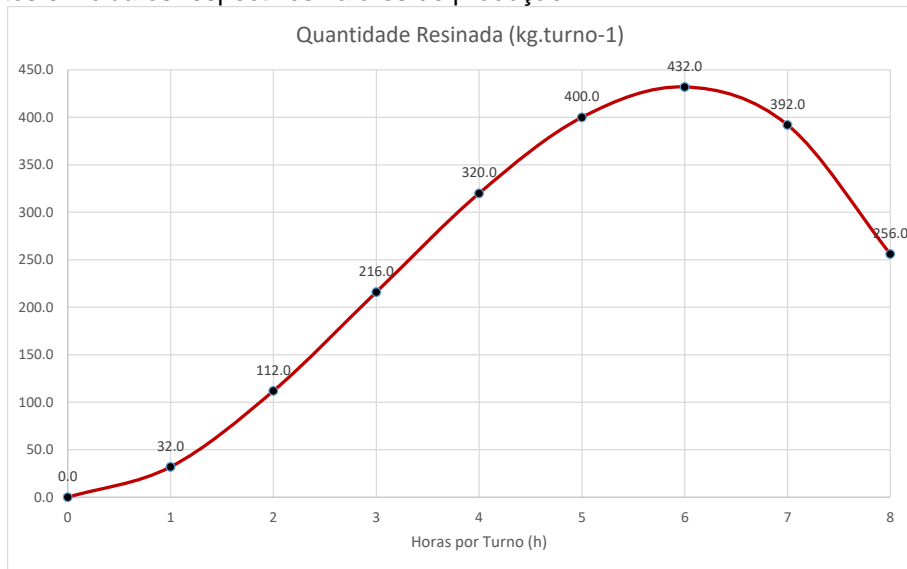
## 1a. Avaliação – 19 de Abril de 2016

Um produtor de resina observou que o rendimento do trabalho de uma equipe variava com a duração do turno de trabalho (horas). Ao estudar matematicamente o processo de produção, encontrou a seguinte relação entre quantidade de resina coletada no campo ( $Q = \text{kg} \cdot \text{turno}^{-1}$ ) e duração do turno ( $h = \text{horas}$ ):

$$Q = -4h^3 + 36h^2$$

a. Desenhe os pontos e inclua os respectivos valores de produção::

{0,5}



b. Apresente as respectivas funções matemáticas de Produto Médio (PMe) e Produto Marginal (PMa):

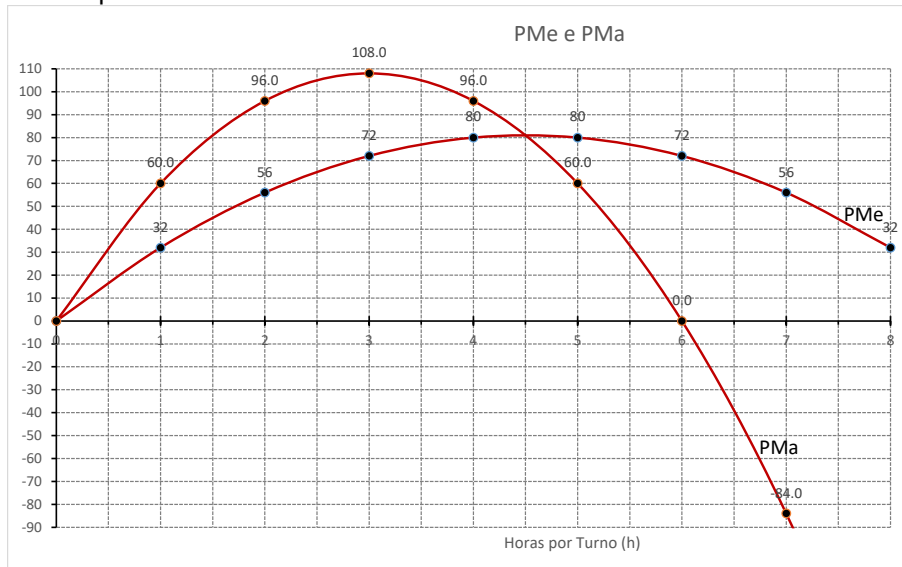
{1,0}

**Produto Médio** =  $Q/h$  →  $PMe = -4h^2 + 36h$

**Produto Marginal** =  $dQ/dh$  →  $PMa = -12h^2 + 72h$

c. Desenhe os respectivos pontos e valores de PMe e PMa

{1,0}



d. Determine matematicamente a duração do turno que maximiza a produção.

{1,0}

Máxima Produção:  $dQ/dh = 0 \rightarrow -12h^2 + 72h = 0$   $h' = 0$  e  $h'' = 72/12 = 6$

e. Determine matematicamente a duração do turno que maximiza a lucro, para o caso em que a hora trabalhada por turno custa R\$ 1.200, incluídos todos os custos e encargos trabalhistas da equipe, e a resina seja vendida a R\$ 20 por kg.

{1,5}

Definindo Lucro =  $RT - CT = p \cdot Q - (CF + s_h \cdot h)$ , onde:

$Q=f(h)$ ,  $p = \text{preço da resina} = \text{R\$ } 20/\text{kg}$  e  $s_h = \text{custo da hora trabalhada} = \text{R\$ } 1.200/h$

Temos para máximo Lucro:  $d(\text{Lucro})/dh = 0 \rightarrow dL/dh = PMa = s_h / p$

$$\rightarrow -12h^2 + 72h = 1200 / 20 \rightarrow -12h^2 + 72h - 60 = 0$$

Aplicando Bhaskara, temos  $h' = 1$  e  $h'' = 5$ . Concluímos que o turno ótimo seria de 5 horas, pois a outra raiz ( $h=1$ ) resultaria em máximo prejuízo.

2. Considere a função de produção  $Q = f(x_1, x_2)$ , na qual  $x_1$  e  $x_2$  representam os níveis dos fatores de produção 1 e 2, com custos unitários  $s_1$  e  $s_2$ . Adote como abreviaturas:  $p$  para preço,  $PMe_i$  para produto médio do fator  $i$ ,  $PMa_i$  para produto marginal do fator  $i$ ,  $CV$  para custo variável e  $CF$  para custo fixo. Complete as seguintes expressões, preenchendo a segunda coluna da tabela com =, < ou >. **{2,5}**

A 1ª condição matemática para um ponto de máximo, estabelece que $dQ/dx_1$	=	$dQ/dx_2$
Se o custo unitário dos fatores é $s_1$ e $s_2$ , a razão $PMa_1/PMa_2$ é igual a $1/2$ e o lucro é máximo, então, $dQ/dx_2$	>	$s_1$
$-s_1/s_2$	=	inclinação da <b>isocusto</b> , quando esta for definida como um conjunto de pontos $(x_1, x_2)$ que resultam no mesmo custo variável total
$-PMa_1/PMa_2$	=	inclinação da <b>isoquanta</b> , quando esta for definida como um conjunto de pontos $(x_1, x_2)$ que resultam na mesma produção
$s_1.PMa_2$	=	$s_2.PMa_1$ , quando lucro $(p.Q - CV - CF)$ é maximizado
$PMa_1$	=	0 (zero), se, para um determinado nível fixo de $x_2$ , usarmos o nível de $x_1$ que maximiza $Q$
$PMe_1$	<	$PMa_1$ , se, para um determinado nível fixo de $x_2$ , $PMa_1$ for máximo e $PMe_1 \neq 0$
$PMa_1$	>	$PMe_1$ , se, para um nível fixo de $x_2$ , o $PMe_1$ cresce ao aumentarmos $x_1$
Para um determinado nível fixo de $x_2$ , o valor de $x_1^*$ que resulta em $PMa$ máximo	<	$x_1''$ que resulta $x_1'' > x_1'$ sendo o $PMe$ de $x_1'$ máximo

3. Preencha o espaço entre colchetes, disponibilizado no início das definições apresentadas logo abaixo, com os números que identificam os seguintes conceitos (1) Lei dos rendimentos decrescentes, (2) Eficiência produtiva, (3) Eficácia alocativa, (4) Justiça distributiva, (5) Ordenamento Institucional, e (4) Linha de expansão da firma: **{1,0}**

- [ 2 ] Situação que reflete ausência de capacidade ociosa e nível máximo de aproveitamento (pleno emprego) dos fatores de produção disponíveis.
- [ 5 ] Diz respeito à maneira como a sociedade se organiza para buscar eficiência econômica, alocação eficaz de recursos e repartição dos resultados do esforço social de produção.
- [ 1 ] Estabelece um padrão no qual, ao aumentarmos as unidades de um determinado fator de produção, observa-se produção crescente até um certo ponto, quando então o aumento marginal de produção se torna decrescente e eventualmente negativo.
- [ 4 ] Estabelece como objetivo a repartição de renda agregada com base nas capacidades e esforços individuais.
- [ 3 ] Expressa o nível de atendimento de desejos e necessidades da sociedade como fruto da escolha e priorização entre alternativas de produção.

4. Marque a(s) alternativa(s) **correta(s)**. Observe que esta questão apresenta um conjunto único de alternativas corretas. Portanto, marque apenas a alternativa ou alternativas que pertencem a esse conjunto. Caso contrário, a sua resposta será considerada incorreta. **{1,5}**
- O Produto Médio (PMe) mede a variação observada na produção quando aumentamos em uma unidade a quantidade empregada do fator de produção.
  - Produto Marginal (PMa) pode ser definido como a razão entre quantidade produzida e quantidade empregada do fator de produção.
  - Observamos inclinação negativa da curva de Produto Médio (PMe) no ponto em que o nível do fator de produção resulta em máxima produção.
  - Quando empregamos a quantidade do fator de produção que resulta na máxima produção, o Produto Marginal (PMa) é máximo.
  - O Produto Marginal (PMa) torna-se negativo quando empregamos quantidade do fator de produção superior àquela que resulta na máxima produção.