

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA SUPERIOR DE AGRICULTURA “LUIZ DE QUEIROZ”
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA de BIOSISTEMAS
LEB0589_1_-2017

DIMENSIONAMENTO ECONÔMICO DE SISTEMAS MECANIZADOS
FC-02_ DATA DE ENTREGA: 26 de abril

Após a realização do dimensionamento operacional do sistema mecanizado para a reforma e plantio da área de expansão, a Diretoria da Usina solicita uma previsão de custos. Essa previsão será utilizada na elaboração do orçamento anual da empresa. Da mesma forma que no exercício referente ao dimensionamento operacional, desenvolva um relatório¹ referente às solicitações da Diretoria.

Os valores dos equipamentos foram obtidos a partir de consultas junto às revendas, tabela 1. A tabela 2 apresenta alguns parâmetros que podem ser úteis aos cálculos.

Tabela 1- Características e valores iniciais dos equipamentos a serem adquiridos.

Equipamento	Características					Valor Inicial (VI) R\$
	Modelo	Larg. de Trabalho	Velocidade	Eficiência	Potência Requerida	
		m	km h ⁻¹	%	cv	
Grade (I)	GRI	2,50	5,10	70,0	180	33000,00
Grade (II)	GRA	2,70	6,00	70,0	140	32700,00
Grade (III)	GRN	5,65	8,00	70,0	140	38000,00
Distribuidor de calcáreo	DCA	16,00	7,00	57,0	100	42000,00
Plantadora*	PCP6000		6,00	62,0	180	154600,00
Pulverizador	PV	18,00	7,50	55,0	100	57000,00
* Valores estimados. Não utilizar para calculos reais (dia a dia).						

Quanto aos tratores os valores fornecidos para os mesmos foram:

- Trator 180 cv de potência no motor, 4x2 TDA: VI=R\$ 230.300,00
- Trator 140 cv de potência no motor, 4x2 TDA: VI=R\$ 182.890,00
- Trator 100 cv de potência no motor, 4x2: VI=R\$ 123.652,00

Com base nesses dados calcule para a situação inicialmente proposta - *exercício 01*, *Dimensionamento de um sistema mecanizado agrícola*:

1. Custo horário dos tratores e implementos (R\$ h⁻¹);
2. Custo horário do conjunto trator/implemento referentes às operações a serem realizadas (R\$ h⁻¹)
3. Custo das operações (R\$ ha⁻¹)
4. Custo total da reforma e plantio (R\$ ha⁻¹) e total (R\$)

¹ Numero máximo de páginas: 8; Letra: Times New Roman; Tamanho 12; Espaçamento entre linhas 1,5.

Determine os custos de 1 a 4 também para os cenários propostos (ii a viii). **Análise/Discuta os resultados.** Lembre-se que o cálculo do custo horário **deve** ser efetuado com base no número de horas previstas anualmente no planejamento (calculada no problema anterior).

Lembre-se também que o relatório deve ser feito em um formato de fácil entendimento para a Diretoria, contendo as explicações e análises necessárias referentes ao planejamento.

Tabela 2
Parâmetros para cálculo da capacidade e custo operacional de máquinas agrícolas

Equipamento	Eficiência de campo (%)		Velocidade (Km/h)		Vida estimada (horas)	FRM (% preço)
	Faixa	Típica	Faixa	Típica		
Tratores					12000	100
4X2; 4x2 TDA					16000	80
Preparo do Solo						
Arado de aivecas	70-90	85	5,0-10,0	7,0	2000	100
Grade pesada	70-90	85	5,5-10,0	7,0	2000	60
Grade niveladora	70-90	80	6,5-11,0	10,0	2000	60
Escarificador	70-90	85	6,5-10,5	8,0	2000	75
Cultivador	70-90	85	8,0-13,0	11,0	2000	70
Grade de dentes	70-90	85	8,0-13,0	11,0	2000	70
Rolo compactador	70-90	85	7,0-12,0	10,0	2000	40
Rolo faca	70-90	80	6,5-11,0	8,0	2000	40
Capinadora rotativa	70-85	80	13,0-22,5	19,0	2000	60
Cultivador de linhas	70-90	80	5,0-11,0	8,0	2000	80
Enxada rotativa	70-90	85	2,0-7,0	5,0	1500	80
Plantio/Semeadura						
Plantadora	50-75	65	6,5-11,0	9,0	1500	75
Semeadora	55-80	70	6,5-11,0	8,0	1500	75
Colheita						
Colhedora Automotriz	65-80	70	3,0-6,5	5,0	3000	40
Colhedora de algodão	60-75	70	3,0-6,0	4,5	3000	80
Segadora de barra	75-85	80	5,0-10,0	8,0	2000	150
Segadora rotativa	75-90	80	8,0-19,0	11,0	2000	175
Segadora-condicionadora	75-85	80	5,0-10,0	8,0	2500	80
Segadora-condicion. (rot.)	75-90	80	8,0-19,0	11,0	2500	100
Enleiradora automotriz	75-85	80	5,0-13,0	8,0	3000	55
Ancinho lateral	70-90	80	6,5-13,0	10,0	2500	60
Enfardadora retangular	60-85	75	4,0-10,0	6,5	2000	80
Enfardadora de rolo	55-75	65	5,0-13,0	8,0	1500	90
Forageira	60-85	70	2,5-8,0	5,0	2500	65
Forageira automotriz	60-85	70	2,5-10,0	5,5	4000	50
Colhedora de batata	55-75	60	2,5-6,5	4,0	2500	70
Pulverização						
Pulverizador de barra	50-80	65	5,0-11,5	10,5	1500	70
Atomizador	55-70	60	3,0-8,0	5,0	2000	60
Diversos						
Distribuidor a lança	60-80	70	8,0-16,0	11,0	1200	80
Arrancador de feijão	70-90	80	6,5-11,5	8,0	2000	60
Vagão Forrageiro					2000	50
Carreta agrícola					3000	80

Adaptado de: American Society of Agricultural and Biological Engineers- ASAE EP496.3, FEB2006, Agricultural Machinery Management.