

Pós-Graduação e Mestrado em Viticultura

Departamento de Fitotecnia e Engenharia Rural

PARTE III - Escolha dos equipamentos para a cultura da vinha

Escolha técnica. Determinação do rendimento em trabalho

Escolha financeira

Escolha económica

Custos fixos

Custos variáveis

Determinação dos encargos com os equipamentos, numa operação cultural

Determinação da intensidade de utilização mínima dos equipamentos que justifica a sua introdução para a realização das operações culturais.

Pós-Graduação e Mestrado em Viticultura

Departamento de Fitotecnia e Engenharia Rural

A escolha dos equipamentos agrícolas

Escolha técnica:

Determinar a dimensão mínima das alfaias, que permita a realização dos trabalhos nos períodos agronómicos e climáticos mais aconselhados.

Para a escolha do tractor elegem-se as operações culturais mais exigentes em potência e ou força de tracção, optando-se pelo maior valor obtido, para que aquele possa trabalhar com todos os equipamentos.

Para além da dimensão mínima é necessário fazer um estudo comparativo dos equipamentos necessários e existentes no mercado, para se escolherem os que melhorem se ajustam à exploração.

Pós-Graduação e Mestrado em Viticultura

Departamento de Fitotecnia e Engenharia Rural

Escolha de equipamentos de mobilização para uma exploração

Tipos de charruas disponíveis e seus rendimentos em trabalho:

- Ch.1F.12"- 7.71 h/ha (0.13 ha/h)
- Ch.2F.12"- 4.23 h/ha (0.236 ha/h)
- Ch.3F.12"- 3.72 h/ha (0.269 ha/h)

Equipamentos de mobilização necessárias para lavrar uma determinada área num dado intervalo de tempo

SUPERFÍCIE A LAVRAR (ha)	TEMPO DISPONÍVEL PARA REALIZAR A LAVOURA (h)				
	50	75	100	125	150
<5	I	I	I	I	I
5 - 10	II	I	I	I	I
10 - 15	III	II	II	I	I
15 - 20	várias	III	II	II	II
20 - 25	várias	várias	III	III	II
25 - 30	várias	várias	III	III	II

Pós-Graduação e Mestrado em Viticultura

Departamento de Fitotecnia e Engenharia Rural

Determinação da potência de um tractor para trabalhar com uma charrua.

A escolha da potência de um tractor, para trabalhar com uma charrua nas condições apresentadas, é dada por:

- resistência específica do solo - 750 N/dm²**
- profundidade de trabalho - 2.5 dm**
- largura de trabalho -12" (3.05 dm)**
- velocidade de trabalho - 5 Km/h(1.4 m/s)**

Cálculo da força de tracção:

$$2.5 * 3.05 * 750 = 5719 \text{ N}$$

Pós-Graduação e Mestrado em Viticultura

Departamento de Fitotecnia e Engenharia Rural

Cálculo da potência exigida:

$$5719 * 1.4 = 8 \text{ kW}$$

Cálculo da potência necessária (com 50% de rendimento à tracção):

$$8 / 0.5 = 16 \text{ kW (22 cv)}$$

Fazendo os cálculos para as charruas de 2 e 3 ferros tem-se:

$$\text{Ch.2F.12"} = 33 \text{ kW (45 cv)}$$

$$\text{Ch.3F.12"} = 52 \text{ kW (70 cv)}$$

Pós-Graduação e Mestrado em Viticultura

Departamento de Fitotecnia e Engenharia Rural

Escolha económica

Depois de determinados os equipamentos que satisfazem tecnicamente as exigências das várias operações culturais e de conhecer a alternativa financeira mais favorável, é necessário determinar os seus custos para saber qual a opção economicamente mais favorável.

Considerando a intensidade de utilização anual como uma variável independente, o custo total de utilização de uma máquina é uma função linear expressa por:

$$**CT = CF + n * CV**$$

em que:

CT - Custo total

CF - Custos fixos

CV - Custos variáveis

n- Intensidade de utilização anual ou volume de produção

Pós-Graduação e Mestrado em Viticultura

Departamento de Fitotecnia e Engenharia Rural

Representando graficamente esta equação tem-se:

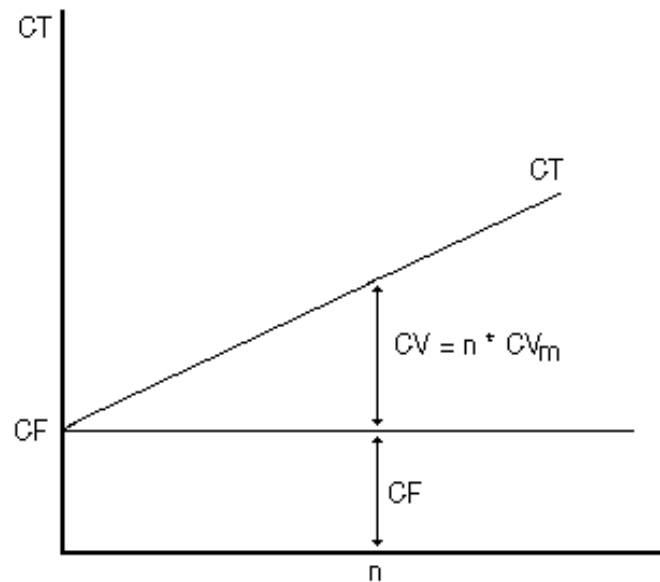


Figura 1

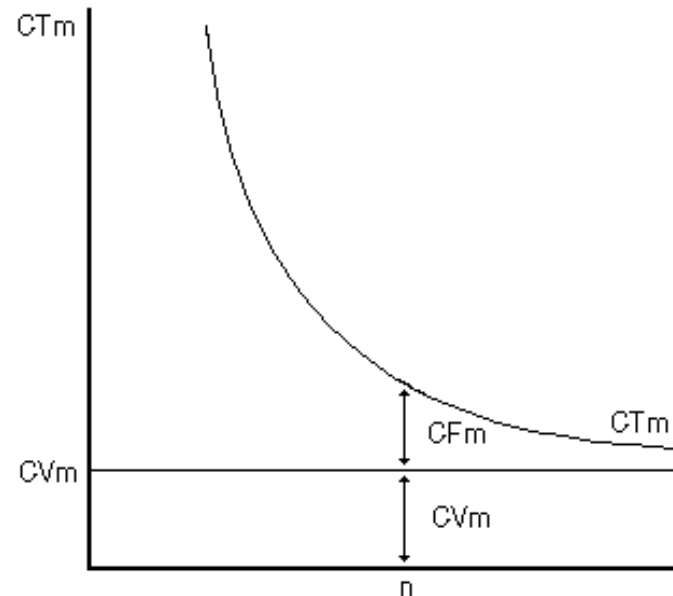


Figura 2

Representação gráfica dos encargos com os equipamentos para uma dada intensidade de utilização e para valores variáveis desta.

Para um dado valor de n , o CT resulta do somatório do CF e CV (Fig1), mas para diferentes intensidades de utilização anuais, os encargos fixos unitários diminuem e os variáveis mantêm-se constantes (Fig2).

Pós-Graduação e Mestrado em Viticultura

Departamento de Fitotecnia e Engenharia Rural

Encargos fixos:

Amortização

Método das quotas constantes ou da depreciação linear

$$a = (V_o - V_r) / N$$

Método da taxa de depreciação constante

$$V_{r_k} = V_o * (1-t)^k$$

Juros do capital investido

$$\text{juros (ano)} = ((V_o + V_r) / 2) * r$$

$$r = ((1 + i) / (1 + p)) - 1$$

(i – taxa de juro nominal; p- taxa de inflação)

Encargos com os seguros (obrigatórios e facultativos)

Encargos com abrigos

Os encargos com seguros e abrigos são, geralmente, determinados aplicando ao capital médio investido, uma dada taxa (ex. 3 %)

Pós-Graduação e Mestrado em Viticultura

Departamento de Fitotecnia e Engenharia Rural

Encargos variáveis

Encargos com combustíveis:

Tratores - 0.136 l/kW.h (0.1 l/cv.h)

Motocultivadores a gásóleo - 0.272 l/kW.h (0.2 l/cv.h)

Motocultivadores a gasolina-0.408 l/kW.h (0.3 l/cv.h)

Ceifeiras debulhadoras-0.204 l/kW.h (0.15 l/cv.h)

Encargos com lubrificantes:

Tratores - 0.004 l/kW.h (0.003 l/cv.h)

Os encargos com lubrificantes são $\pm 10\%$ dos encargos com combustíveis

Encargos com pneus

Tratores de 2 RM – 3000 h e de 4 RM – 4000 h

Encargos de manutenção (MO $\pm 10\%$ da condução)

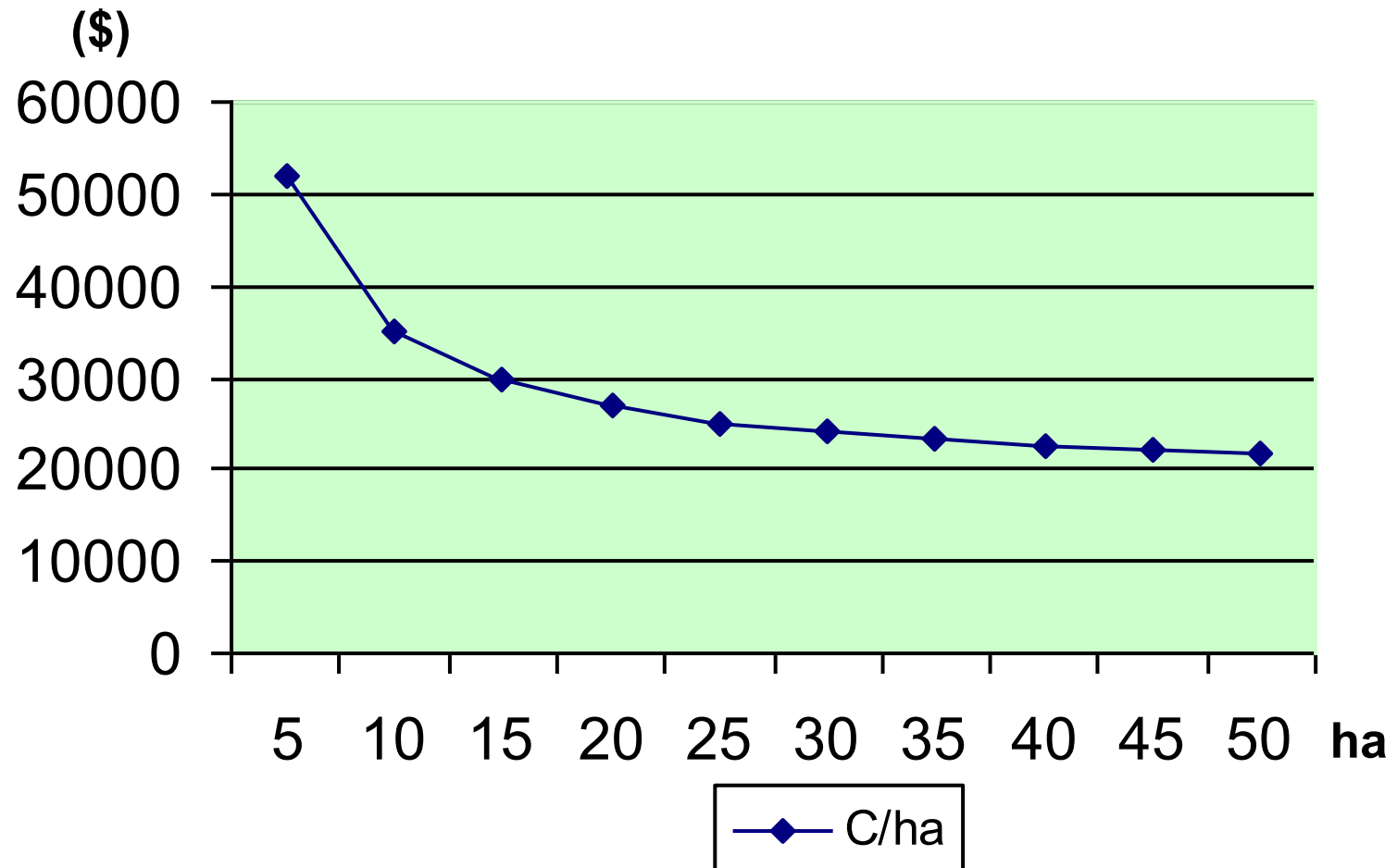
Encargos com reparações (consultar tabela)

Encargos com a mão de obra

Pós-Graduação e Mestrado em Viticultura

Departamento de Fitotecnia e Engenharia Rural

Evolução do custo /ha de um conjunto tractor + alfaia em função da área em que é utilizado



Pós-Graduação e Mestrado em Viticultura

Departamento de Fitotecnia e Engenharia Rural

CUADRO I. LABORES EN LA VIÑA. TIEMPOS Y COSTES DE TRABAJO

Labor	A mano		A máquina	
	horas/ha	ptas./h	horas/ha	ptas./h
Prepoda	—	—	1	3.360
Poda tras prepoda	8	800	—	—
Poda sin prepoda	12	800	—	—
Retirar sarmientos	—	—	0,5	2.600
Arreglar la espaldera	5	600	—	—
Pasar el cultivador	—	—	0,9	2.660
Abonar	—	—	1	2.700
Eliminar chupones	8	600	—	—
Atar sarmientos	14	600	—	—
Empalizar a máquina	—	—	2	4.100
Pulverizar	—	—	0,6	3.500
Podar en verde	—	—	0,7	2.760
Labor intercepas	—	—	1	2.750
Cava de pies	16	600	—	—
Vendimiar	60	600	3	12.000
Estercolar	—	—	1,2	2.740

Sierra. J. (1994)

Pós-Graduação e Mestrado em Viticultura

Departamento de Fitotecnia e Engenharia Rural

Parte prática:

<http://agricultura.isa.utl.pt/tractor/simulado.asp>

Utilização de uma folha de cálculo para determinação do rendimento em trabalho dos equipamentos e seus encargos

Tabelas e quadros