



1 kW = 1,36 CV

Mecanização Agrícola

3º VOLUME • MANUAL DO FORMADOR



UNIÃO EUROPEIA
Fundo Social Europeu



Ministério da
Agricultura,
do Desenvolvimento
Rural e das Pescas

DGADR
Direcção-Geral
de Agricultura e
Desenvolvimento Rural

TÍTULO

MANUAL DE MECANIZAÇÃO AGRÍCOLA
3º VOLUME · MANUAL DO FORMADOR

AUTORES

Eng.º Téc.º Agrário Carvalho, Rui Fernando de
Ag.º Téc.º Agrícola Saruga, Filipe José Buinho

COORDENAÇÃO

Eng.º Alves, Carlos

AVALIADOR EXTERNO

Professor Doutor Albuquerque, José Carlos Dargent

TRATAMENTO DE TEXTO

Dr. Ribeiro, Diamantino

EDITOR

Direcção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural
Avenida Afonso Costa, 3 · 1949-002 Lisboa
Tel.: 218 442 200 · Fax: 218 442 202

DESIGN E PRODUÇÃO

Ideias Virtuais
E-mail: ideiasvirtuais@ideiasvirtuais.pt

FOTO DA CAPA

Jorge Barros

ISBN

978-972-8649-70-8

DEPÓSITO LEGAL

275457/08

DATA

Dezembro de 2007

Publicação co-financiada pelo Fundo Social Europeu

Este volume é parte integrante do “Manual de Mecanização Agrícola”
editado em três partes:

1º VOLUME · MOTORES E TRACTORES

2º VOLUME · MÁQUINAS AGRÍCOLAS

3º VOLUME · MANUAL DO FORMADOR



INTRODUÇÃO	15
10 PRINCÍPIOS DE ACÇÃO PEDAGÓGICA A EVITAR	17
OS RISCOS DA FORMAÇÃO	21
PRINCÍPIOS GERAIS DA FORMAÇÃO PROFISSIONAL	23
GUIA DE UTILIZAÇÃO	25
NOTAS TÉCNICAS	
Nº 1 - HIGIENE E SEGURANÇA	31
Nº 2 - MOTORES – SUAS DEFINIÇÕES	32
Nº 3 - DADOS NOMINAIS DOS MOTORES	33
Nº 4 - O MOTOR DE COMBUSTÃO INTERNA A 4 TEMPOS	34
Nº 5 - CICLO DE FUNCIONAMENTO DE UM MOTOR DIESEL A 4 TEMPOS	35
Nº 6 - SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO	36
Nº 7 - ALIMENTAÇÃO DE AR	37
Nº 8 - SISTEMA DE ESCAPE	39
Nº 9 - SISTEMA DE ALIMENTAÇÃO - COMBUSTÍVEL	40
Nº 9.1 - Armazenamento do combustível	41

Nº 9.2 - Depósito de combustível	42
Nº 9.3 - Copo de decantação	44
Nº 9.4 - Bomba de alimentação	45
Nº 9.5 - Filtro de combustível	46
Nº 9.6 - Tubos condutores	47
Nº 9.7 - Bomba de injeção	48
Nº 9.8 - Injectores	49
Nº 9.9 - Câmara de combustão e sistemas de injeção	51
Nº 9.10 - Arranque a frio	52
Nº 9.11 - Purga de ar do sistema de alimentação	53
Nº 10 - SISTEMAS DE ARREFECIMENTO	54
Nº 10.1 - Arrefecimento por líquido	55
Nº 10.1.1 - Radiador	56
Nº 10.1.2 - Tampão	58
Nº 10.1.3 - Ventoíha	59
Nº 10.1.4 - Bomba de água	60
Nº 10.1.5 - Termóstato	61
Nº 10.1.6 - Tubos de ligação	63
Nº 10.1.7 - Camisas de água	64
Nº 10.1.8 - Líquido de arrefecimento	65



Nº 10.2 - Arrefecimento por ar	67
Nº 11 - LUBRIFICAÇÃO	69
Nº 11.1 - Lubrificação por chapinhagem	70
Nº 11.2 - Lubrificação mista	71
Nº 11.3 - Lubrificação sob pressão	72
Nº 11.3.1 - Bomba de óleo	73
Nº 11.3.2 - Filtro de óleo	75
Nº 11.3.3 - Válvula de descarga	77
Nº 11.3.4 - Radiador de óleo	78
Nº 11.3.5 - Indicador de Pressão	79
Nº 12 - MUDANÇA DE ÓLEO	80
Nº 13 - MOTOR DE 2 TEMPOS	81
Nº 14 - MOTOR DE 4 TEMPOS LUBRIFICADO POR MISTURA	82
Nº 15 - LUBRIFICANTES	83
Nº 16 - TRANSMISSÃO	84
Nº 16.1 - Embraiagem	85
Nº 16.2 - Caixa de velocidades	87
Nº 16.3 - Diferencial	89

Nº 16.4 - Redutor final	91
Nº 17 - TOMADA DE FORÇA	92
Nº 18 - VEIOS TELESCÓPICOS DE CARDANS	94
Nº 19 - DIRECÇÃO	96
Nº 19.1 - Eixo dianteiro	98
Nº 20 - RODAS	99
Nº 20.1 - Pneu – Tipos e constituição	100
Nº 20.1.1 - Referências dos pneus	101
Nº 20.1.2 - Superfícies de rolamento e perfis	102
Nº 20.1.3 - Índices de velocidade e de carga	103
Nº 20.1.4 - Desgastes e danificações	104
Nº 20.2 - Lastragem	105
Nº 21 - TRAVÕES – COMANDO DE ACCIONAMENTO E ÓRGÃOS DE TRAVAGEM	107
Nº 21.1 - Órgãos auxiliares	109
Nº 22 - SISTEMAS HIDRÁULICOS	110
Nº 22.1 - Ligação tractor – Alfaia	112
Nº 22.2 - Engate de 3 pontos	113
Nº 23 - SISTEMA ELÉCTRICO	115



Nº 23.1 - Sistema de iluminação e sinalização	117
Nº 23.2 - Motor de arranque	118
Nº 23.3 - Disjuntor e regulador	119
Nº 23.4 - Dínamo e alternador	120
Nº 23.5 - Bateria	122
Nº 24 - PAINEL DE INSTRUMENTOS	124
Nº 25 - ESTRUTURAS DE SEGURANÇA	125
Nº 26 - REBOQUES AGRÍCOLAS	126
Nº 27 - CHARRUAS – GENERALIDADES	127
Nº 27.1 - Charruas de aivecas	128
Nº 27.1.1 - Peças das charruas de aivecas	129
Nº 27.1.2 - Classificação das charruas	130
Nº 27.1.3 - Charruas com largura de corte variável e dispositivos de segurança	131
Nº 27.1.4 - Forças exercidas sobre a charrua de aivecas	133
Nº 27.1.5 - Dimensões das charruas de aivecas	134
Nº 27.1.6 - Regulações das charruas de aivecas	135
Nº 27.1.7 - Charruas rebocadas	137
Nº 27.2 - Charruas de discos	138
Nº 27.2.1 - Regulações das charruas de discos	139
Nº 27.2.2 - Vantagens e inconvenientes das charruas de discos sobre as de aivecas	140

Nº 27.3 - Charruas especiais	141
Nº 27.4 - Velocidades e manutenção das charruas	142
Nº 28 - GRADES – GENERALIDADES	143
Nº 28.1 - Grades de arrasto	144
Nº 28.2 - Grades rolantes	145
Nº 28.3 - Regulações das grades	146
Nº 28.4 - Segurança e manutenção das grades	148
Nº 29 - ESCARIFICADORES – GENERALIDADES	149
Nº 29.1 - Peças activas dos escarificadores	150
Nº 29.2 - Tipos de escarificadores	151
Nº 29.3 - Regulações dos escarificadores	152
Nº 29.4 - Velocidades e manutenção dos escarificadores	153
Nº 30 - SUBSOLADORES	154
Nº 31 - ROLOS – GENERALIDADES E TIPOS	155
Nº 31.1 - Regulações e manutenção dos rolos	156
Nº 32 - ENXADA MECÂNICA	157



Nº 33 - FRESAS – GENERALIDADES, VANTAGENS E INCONVENIENTES	159
Nº 33.1 - Tipos de fresas e sua constituição	160
Nº 33.2 - Regulações das fresas	161
Nº 33.3 - Manutenção das fresas	163
Nº 34 - EQUIPAMENTOS DE FERTILIZAÇÃO – GENERALIDADES SOBRE OS FERTILIZANTES E TIPOS DE EQUIPAMENTOS	164
Nº 34.1 - Distribuidores de fertilizantes sólidos – Tremonhas e agitadores	165
Nº 34.1.1 - Distribuição por gravidade	166
Nº 34.1.2 - Distribuição centrífuga	168
Nº 34.1.3 - Distribuição pneumática	170
Nº 34.1.4 - Localizadores	172
Nº 34.2 - Distribuidores de fertilizantes líquidos – Formas de aplicação	174
Nº 34.2.1 - Tipos de distribuidores	175
Nº 34.3 - Distribuidores de estrume – Tipos, constituição e funcionamento	177
Nº 34.3.1 - Regulações e manutenção	178
Nº 34.4 - Espalhadores de estrume	179
Nº 35 - SEMEADORES – GENERALIDADES, TIPOS, CONSTITUIÇÃO E MANUTENÇÃO	181
Nº 35.1 - Semeadores em linhas	183
Nº 35.2 - Semeadores monogrão	185

Nº 35.3 - Órgãos dos semeadores	187
Nº 35.4 - Sementeira directa	188
Nº 36 - PLANTADORES DE BATATAS – GENERALIDADES, TIPOS, CONSTITUIÇÃO E MANUTENÇÃO	189
Nº 36.1 - Tipos de plantadores	190
Nº 37 - TRANSPLANTADORES	191
Nº 38 - BROCADORAS – PERFURADORAS	193
Nº 39 - PULVERIZADORES – INTRODUÇÃO – UTILIZAÇÃO DE PRODUTOS FITOFARMACÊUTICOS	194
Nº 39.1 - Tipos de pulverizadores	196
Nº 39.2 - Depósitos e agitadores	198
Nº 39.3 - Bombas	200
Nº 39.4 - Regulador de pressão, distribuidor e sistemas de regulação do débito	202
Nº 39.5 - Manómetros de pressão e torneiras	203
Nº 39.6 - Filtros e sistemas de enchimento	205
Nº 39.7 - Tubos, lanças, pistolas e rampas de pulverização	207
Nº 39.8 - Bicos de pulverização	209
Nº 39.8.1 - Distribuição dos bicos e sua calibragem	210



Nº 39.9 - Manutenção	212
Nº 40 - POLVILHADORES – TIPOS E FUNCIONAMENTO	213
Nº 41 - DESCOROADORES E DESRAMADORES	215
Nº 42 - ARRANCADORES DE BATATAS	216
Nº 43 - ARRANCADORES DE BETERRABAS	217
Nº 44 - CAIXAS DE CARGA	218
Nº 45 - CARRAGADORES HIDRÁULICOS	219
Nº 46 - GADANHEIRAS – GENERALIDADES E TIPOS	221
Nº 46.1 - Gadanheiras alternativas	222
Nº 46.1.1 - Regulações	223
Nº 46.1.2 - Manutenção e segurança	224
Nº 46.2 - Gadanheiras Rotativas	225
Nº 47 - MOTOGADANHEIRAS	226
Nº 48 - MÁQUINAS DE FENAÇÃO	228
Nº 48.1 - Viradores de feno	229
Nº 48.2 - Condicionadores de forragem	231
Nº 48.3 - Gadanheiras – Condicionadoras	233

Nº 49 - COLHEDORES DE FORRAGEM	235
Nº 50 - CEIFEIRAS-DEBULHADORAS – GENERALIDADES	237
Nº 50.1 - Sistema de corte	238
Nº 50.2 - Sistema de alimentação	240
Nº 50.3 - Sistema de debulha	242
Nº 50.4 - Sistema de separação	244
Nº 50.5 - Sistema de limpeza	246
Nº 50.6 - Sistema de recolha e armazenamento	248
Nº 50.7 - Equipamentos complementares	249
Nº 50.8 - Funcionamento e manutenção	251
Nº 51 - ENFARDADEIRAS – GENERALIDADES E TIPOS	253
Nº 51.1 - Enfardadeiras de baixa pressão	254
Nº 51.2 - Enfardadeiras de média e alta pressão	256
Nº 51.3 - Enfardadeiras de grandes fardos paralelepípedicos	258
Nº 51.4 - Enfardadeiras de grandes fardos redondos	259
Nº 51.5 - Manutenção das enfardadeiras	260



Nº 52 - MÁQUINAS DE VINDIMAR – GENERALIDADES	261
Nº 52.1 - Unidade motriz	262
Nº 52.1.1 - Polivalência da unidade motriz	263
Nº 52.2 - Unidade de vindima	264
Nº 52.3 - Manutenção e armazenagem	265
Nº 53 - MÁQUINAS PARA A COLHEITA DA AZEITONA – GENERALIDADES E TIPOS	266
Nº 53.1 - De dorso	267
Nº 53.2 - Montadas no tractor e rebocadas	268
Nº 53.3 - Automotrizes	269
Nº 53.4 - Equipamentos complementares	270
Nº 53.5 - Manutenção	271
CÓDIGO DA ESTRADA E CONDUÇÃO	273
CARACTERÍSTICAS DOS ADULTOS A TER EM CONTA	275
EXERCÍCIOS DE AVALIAÇÃO EXEMPLIFICATIVOS	279
BIBLIOGRAFIA CONSULTADA	311
ANEXOS	312



O *Manual do Formador* é constituído por “fichas” adaptadas às Notas Técnicas dos volumes anteriores e de acordo com o desenvolvimento curricular dos cursos da área da mecanização agrária, regulamentada no âmbito do MADRP.

Como sabemos, por experiência própria, avaliar as dificuldades de um formador executámos este trabalho para lhes facilitar uma parte da tarefa de preparação do plano de sessão para a acção formativa, para que a sua árdua e nobre missão de transmissão de conhecimentos se possa processar com “menos” trabalho prévio.

As “fichas” foram planeadas de forma a que os utilizadores não tenham problemas em relação ao nível de partida e/ou chegada dos formandos; como tal, o tempo previsto pode ser alterado de acordo com os distintos conteúdos programáticos, bem como com o nível dos formandos.

Dada a especificidade do tema Código da Estrada e Condução com Reboque apresentamos o assunto imediatamente a seguir à última “ficha”.

No que respeita à **METODOLOGIA** a utilizar deverá basear-se na *exposição oral com ajudas visuais e na demonstração prática*, porque o **MÉTODO DEMONSTRATIVO** baseia-se num ensino concreto, progressivo, repetitivo, dirigido, individualizado, cooperativo, variado, activo, estimulante e auto-formativo.

A título de exemplo apresentam-se, no final, exercícios de avaliação que poderão dar ao formador ideias para a execução dos mesmos.

Para todos,
BOM TRABALHO

Rui Fernando de Carvalho
Engº. Técnico Agrário

Filipe José Buinho Saruga
Agente Técnico Agrícola

Dezembro de 2006





SENHOR FORMADOR!

NÃO SE ESQUEÇA NUNCA DOS 10 PRINCÍPIOS DE ACÇÃO PEDAGÓGICA A EVITAR:

1



O formador é que sabe, senão não lhe tinham dado esse papel e aos formandos apenas cabe ouvir respeitosamente e em silêncio.

2



Numa discussão em grupo, a última palavra cabe ao formador.

3



Mais vale ficar sem perceber um assunto do que fazer perguntas, que são sinal de ignorância.

4



Os erros eventuais dos colegas de estágio deverão sempre ser bem vincados, através de: sorrisos de troça, gargalhadas e piadas diversas.

5



Ao intervir numa discussão, deve ter-se o maior cuidado em não ferir ninguém com o que se diz mesmo que, para o efeito, se diga o contrário do que se pensa.

6



Para fazer prevalecer um ponto de vista pode-se recorrer a todos os meios como ameaças veladas, uso da situação hierárquica, violência, etc. É muito mais rápido do que o diálogo com argumentação recíproca.

7



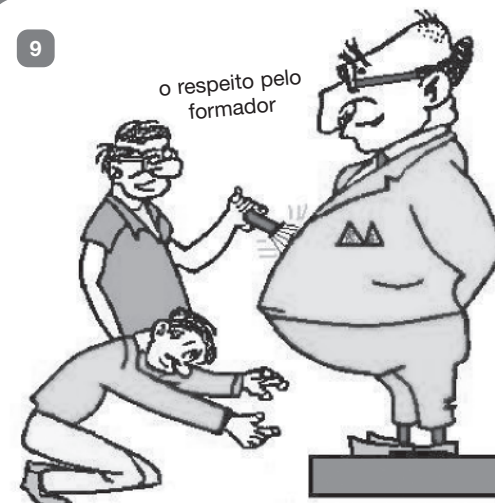
Um formando só se deve preocupar com aprender o melhor possível o que lhe ensinam, deixando de lado quaisquer veleidades de poder contribuir com ideias novas para a resolução de problemas.

8



O formador deve descarregar nos formandos as suas preocupações, domésticas, etc.

9



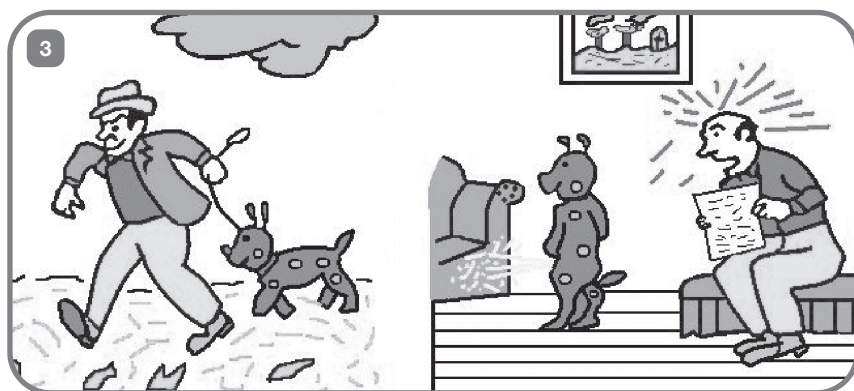
A única coisa que interessa durante uma acção de formação é a pontualidade, a disciplina e o respeito pelo formador.

10



Uma pessoa que se preze não muda nunca de opinião, mesmo que durante uma discussão se tenha apercebido de que não tinha razão.

ATENÇÃO!...
A FORMAÇÃO TEM OS SEUS RISCOS...





TENHA SEMPRE PRESENTE OS PRINCÍPIOS GERAIS DA FORMAÇÃO PROFISSIONAL:**1. ACOLHER – PÔR À VONTADE**

- Conhecer individualmente cada formando.

2. CRIAR E MANTER O DESEJO DE APRENDER

- Interessando os formandos nas novas tarefas;
- Criando centros de interesse nos temas.

3. DECOMPOR – IR DO SIMPLES AO COMPLEXO

- Não ensinando mais do que uma coisa nova de cada vez;
- Não abordando uma nova situação sem que a precedente esteja completamente vencida
- Nunca dar um trabalho incompatível com os conhecimentos adquiridos.

4. ASSEGURAR-SE DE QUE OS FORMANDOS ESTÃO BEM COLOCADOS

- Para que possam seguir facilmente as demonstrações.

5. IR DO CONCRETO PARA O ABSTRATO

- Generalizando apenas a partir de casos concretos e conhecidos;
- Fazendo executar a operação e guiando depois os formandos na descoberta da explicação.

6. UTILIZAR A FORMA EXPERIMENTAL

- Utilizando ao máximo montagens, esquemas, gráficos, etc.

7. FAZER APELO À REFLEXÃO E À MEMÓRIA

- Utilizando as diferentes formas de memória:
- Auditiva;
- Visual;
- Motriz.
- Desenvolvendo o raciocínio lógico;
- Conseguindo, por perguntas, que os formandos encontrem as soluções pretendidas.

8. ENSINAR A TEORIA NA ALTURA DOS TRABALHOS PRÁTICOS

- Não desenvolvendo a tecnologia de uma ferramenta, por exemplo, senão no momento da sua utilização;
- Dando as noções teóricas e técnicas (tecnologia, cálculo, higiene e segurança) na ocasião das práticas a que estão ligadas.

9. ASSEGURAR-SE QUE O ENSINO DADO É RENDOSO

- Preparando minuciosamente cada sessão, para o que é necessário:
- Decompô-la em fases e pôr em evidência os pontos essenciais (pontos-chave);
- Escolher e preparar o material de execução necessário;
- Estudar o material de demonstração.
- Não perguntando aos formandos se compreenderam, mas assegurando-se disso por perguntas;

- Convidando um ou vários formandos a repetir a operação demonstrada e, eventualmente, fazer constatar os erros por outros formandos.

10. VIGIAR A EXECUÇÃO DO TRABALHO – INTERVIR EM CASO DE ERRO

- Criando, desde o princípio, bons hábitos (é mais difícil perder um mau hábito do que adquirir um novo);
- Corrigir os maus movimentos;
- Emendar os erros.

11. DAR AO FORMANDO OS MEIOS PARA CONHECER OS SEUS PROGRESSOS

- Desenvolvendo-lhe o espírito de análise e reflexão;
- Exercitando-o no auto-controlo;
- Encorajando-o.

12. FAZER DESCANSAR O FORMANDO ENTRE DOIS PERÍODOS DE ATENÇÃO PROLONGADA

- Evitando as longas exposições;
- Deixando o tempo fazer o seu trabalho de ordenação e arrumação.

13. VARIAR OS EXERCÍCIOS

- Para manter o interesse, evitando o cansaço e o aborrecimento.

14. NÃO TER EM CONTA O TEMPO

- No princípio, procurar primeiro a qualidade.

Módulo	Objectivo Geral	Conteúdo programático (Unidades)	Desenvolvimento de conteúdos, conceitos, exemplos, exercícios	
			Notas técnicas relacionadas	Exercícios de avaliação exemplificativos
I – Noções de Agricultura Aplicada à Mecanização Agrícola	Pretende-se que, no final do módulo, os formandos fiquem aptos a identificar as operações culturais necessárias em relação ao solo de que dispõem, sua fertilidade e produtos a aplicar	1 – Noções gerais de solo e operações culturais	27, 28, 29, 30, 31 e 33	
		2 – Fertilidade do solo	34	
		4 – Produtos químicos	39	
II – Segurança, Higiene e Saúde na Utilização de Máquinas e Equipamentos Agrícolas	No final do módulo, os formandos devem ficar aptos a saber integrar as normas de segurança, higiene e saúde no trabalho agrícola, no exercício da actividade	3 – Regras de segurança, higiene e saúde na utilização das máquinas e equipamentos agrícolas	1 e 25	14 e 16



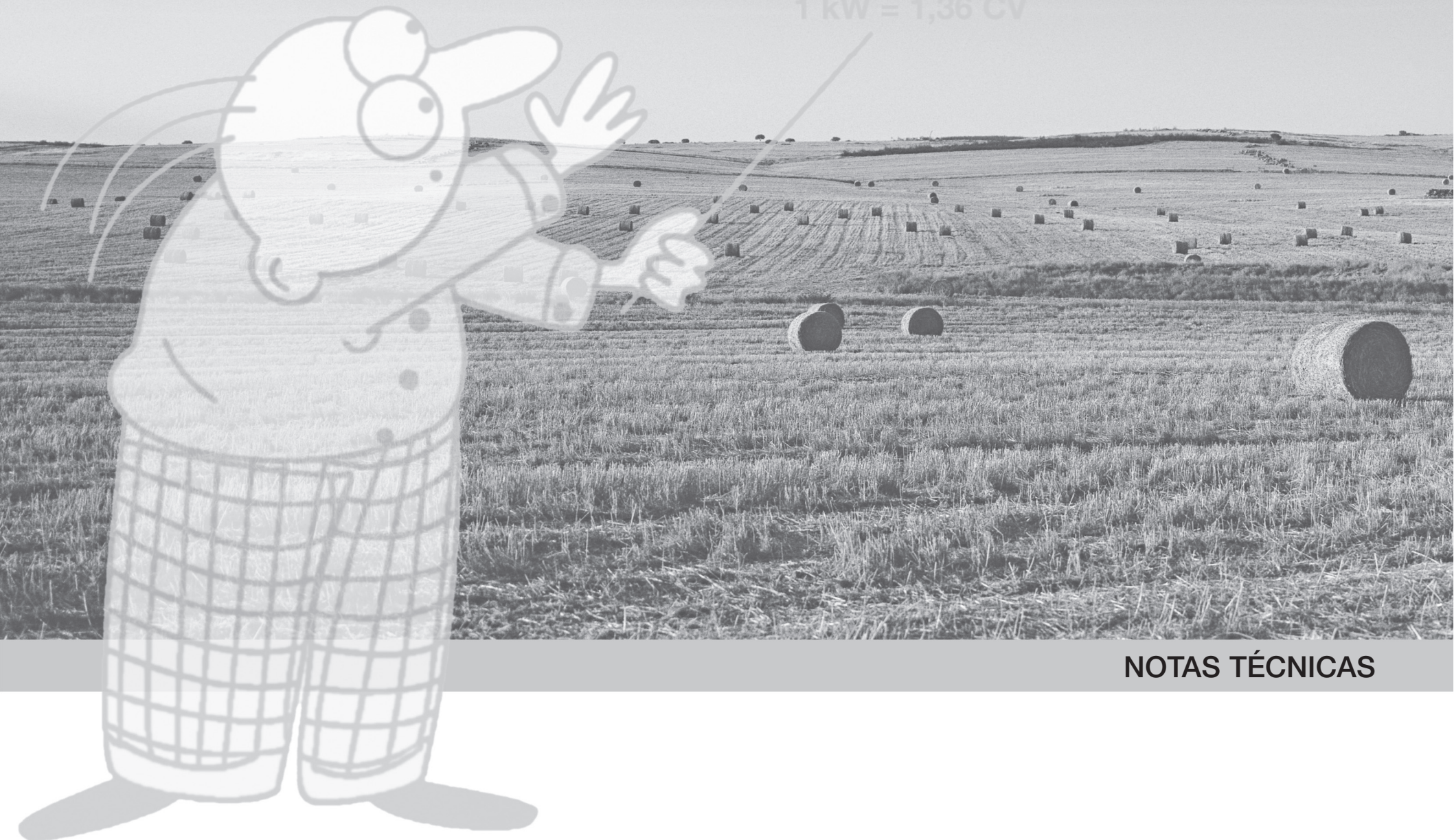
Módulo	Objectivo Geral	Conteúdo programático (Unidades)	Desenvolvimento de conteúdos, conceitos, exemplos, exercícios	
			Notas técnicas relacionadas	Exercícios de avaliação exemplificativos
III – Tractor agrícola/ Motocultivador, Mecânica e Manutenção	No final do módulo, os formandos devem ficar aptos a identificar os tractores como instrumento de trabalho e como unidade transformadora de potência. Para tal, têm que conhecer o funcionamento do motor, seus sistemas e órgãos acessórios	1 – Motocultivador, Motoenxada e motogadanheiras	5, 32 e 47	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9
		2 – Funcionamento do motor	2, 3, 4, 5, 6, 13 e 14	
		3 – Sistema de admissão de ar	7	
		4 – Sistema de escape	8	
		5 – Sistema de combustível	9 a 9.11	
		6 – Sistema de arrefecimento	10 a 10.2	
		7 – Sistema de lubrificação	11 a 11.3.5, 12 e 28	
		8 – Sistema eléctrico	23 a 23.5	
		9 – Transmissão:		
		10 – Embraiagem, caixa de velocidades, diferencial e redutor final	16 a 16.4	
		11 – tdf	17	
		12 – travões	21 a 21.1	
		13 – Órgãos de locomoção	20 a 20.2	
		14 – Sistema hidráulico	22 a 22.2	
		15 – Direcção	19 a 19.1	
		16 – Painel de instrumentos	24	
		17 – A electrónica nos tractores	22.2 e 24	
IV - Engate e regulação de alfaías	No final do módulo, os formandos devem dominar as técnicas adequadas ao engate e desengate dos equipamentos, bem como as suas regulações	1 – Componentes exteriores do sistema hidráulico	22.2	5, 7 e 10
		2 – Veios telescópicos de cardans	18	
		3 – Ordem correcta de engate e desengate	27.1.6	
		4 – Regulações comuns	27.1.6	

Módulo	Objectivo Geral	Conteúdo programático (Unidades)	Desenvolvimento de conteúdos, conceitos, exemplos, exercícios	
			Notas técnicas relacionadas	Exercícios de avaliação exemplificativos
V - Máquinas de mobilização do solo	No final do módulo, os formandos devem ser capazes de identificar as máquinas de mobilização do solo, os seus componentes, bem como de operar com elas e executar todas as regulações	1 – Charruas	27 a 27.4	10, 11, 12 e 13
		2 – Grades	28 a 28.4	
		3 – Enxada mecânica	32	
		4 – Cultivadores rotativos	33 a 33.3	
		5 – Escarificadores	29 a 29.4	
		6 – Rolos	31 a 31.1	
VI – Distribuidores de fertilizantes	No final do módulo, os formandos devem ser capazes de operar com os distribuidores de fertilizantes, fazer as devidas regulações e identificar todos os seus órgãos	1 – Distribuidores de fertilizantes sólidos	34 a 34.1.4.	14
		2 – Distribuidores de fertilizantes líquidos	34.2	
		3 – Distribuidores de estrumes e chorumes	34.2.1, 34.3 e 34.3.1	
		4 – Espalhadores de estrume	34.4	
VII – Equipamentos para tratamentos e protecção das plantas	No final do módulo, os formandos devem ficar aptos a operar com todos os pulverizadores, fazer as devidas regulações e identificar todos os seus órgãos	1 – Pulverizadores de jacto transportado	39 a 39.9	16
		2 – Pulverizadores de jacto projectado	39 a 39.9	
		3 – Atomizadores	39.1	

Módulo	Objectivo Geral	Conteúdo programático (Unidades)	Desenvolvimento de conteúdos, conceitos, exemplos, exercícios	
			Notas técnicas relacionadas	Exercícios de avaliação exemplificativos
VIII – Máquinas de sementeira e plantação	Pretende-se que no final do módulo, os formandos fiquem aptos a operar com todos os semeadores, fazer as devidas regulações e manutenção e identificar todos os seus órgãos	1 – Semeadores de linhas centrífugos	35.1, 35.3 e 35.4	14, 15 e 17
		2 – Semeadores universais de linhas	35, 35.1 e 35.3	
		3 – Semeadores de precisão/monogrão	35, 35.2 e 35.3	
		4 – Semeadores pneumáticos	35, 35.1, 35.2 e 35.3	
		5 – Plantadores	36 e 36.1	
		6 – Transplantadores	37	
		7 – Brocadoras-perfuradoras	38	
IX – Máquinas de transporte	No final do módulo, os formandos devem ficar aptos a operar com equipamentos de transporte e carga, fazer as devidas regulações e manutenção e identificar todos os seus órgãos	1 – Equipamento de transporte e carga	26, 44 e 45	10
		2 – Reboques	26	
		3 – Caixa de carga	44	
		4 – Carregadores hidráulicos	45	
X – Máquinas de colheita	No final do módulo, os formandos devem ser capazes de operar com as máquinas de colheita descritas, fazer todas as regulações e manutenção e identificar todos os seus órgãos	1 – Enfardadeiras	51 a 51.5	17, 18, 19, 20 e 21
		2 – Gadanheiras e viradores/juntadores	46 a 48.1	
		3 – Colhedores de forragem	49	
		4 – Arrancadores de tubérculos	42 e 43	
		5 – Ceifeiras- debulhadoras	50 a 50.8	
		6 – Máquinas de vindima	52 a 52.3	
		7 – Colhedoras de azeitona	53 a 53.5	



1 kW = 1,36 CV



NOTAS TÉCNICAS





OBJECTIVO

- Definir a prevenção, como medida básica e fundamental para a redução dos acidentes na mecanização agrícola.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Falar, detalhada e pausadamente, sobre os riscos a que o homem agrícola está sujeito, destacando especialmente os relacionados com a mecanização.
- Apresentar ilustrações elucidativas sobre o maior número possível de casos.
- Citar situações reais conhecidas, realçando a causa dos acidentes.
- Apresentar os cuidados preventivos mais vulgares.

TECNOLOGIA

- Da prevenção.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Prejuízos, para as pessoas e para o País, com os acidentes.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Projector de diapositivos e diapositivos sobre o tema.
- Televisor.
- Vídeo e cassetes sobre o tema.
- DVD sobre o tema.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Equipamento de protecção individual.

AVALIAÇÃO

- Recomenda-se avaliação diagnostica através de teste escrito, ou projecção de imagens, o mais real possível, as quais deverão ser comentadas pelo formando.

TEMPO PREVISTO

- 03.00 horas.



**OBJECTIVO**

- Especificar quais os motores existentes.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Nomenclatura.
- Apresentar ilustrações dos vários motores existentes.
- Focar as diferenças entre eles.

TECNOLOGIA

- Dos motores.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Vantagens e inconvenientes de uns em relação aos outros.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTO

- Quadros didácticos e/ou desenhos sobre o tema.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Quadro de parede, apagador e giz de várias cores.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.

AValiação

- Propõe-se avaliação formativa, através de questões colocadas perante ilustrações ou, preferencialmente, realidades.

TEMPO PREVISTO

- 01.00 horas.



OBJECTIVO

- Citar os principais dados informativos que caracterizam um motor.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Explicar, com clareza, os dados nominais mais importantes de um motor e suas funções.
- Apresentar catálogos, folhetos e manuais de instrução, chamando a atenção para os dados relatados.
- Execução de problemas, se necessário, para melhor compreensão.

TECNOLOGIA

- Dos motores.
- Medidas lineares.
- Medidas de volume.
- Pesos.

- CV – HP – kW.
- Bar - PSI – Kg/cm² – Atmosfera.
- Graus.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Perigos e/ou prejuízos com a deficiente interpretação dos dados nominais de um motor.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Album seriado.
- Quadro de parede, apagador e giz de várias cores.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Catálogos e manuais de instrução onde venham especificados os dados nominais dos motores.
- Lápis, canetas, borrachas e papel.

AVALIAÇÃO

Sugere-se:

- Avaliação formativa.
- Num motor desmontado, calcular as cilindradas, unitária e total.

TEMPO PREVISTO

- 02.00 horas.





OBJECTIVO

- Nomear o tipo de motores de combustão interna a 4 tempos existentes e identificar as suas principais peças.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Descrever o tipo de motores em relação à disposição dos cilindros.
- Apresentar as peças, fixas e móveis, de um motor.
- Nomenclatura das peças e suas funções.
- Desmontagens e montagens possíveis.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças.

TECNOLOGIA

- Do motor de combustão interna a 4 tempos.
- Localização, identificação das peças e suas funções.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Perigos resultantes do incorrecto manuseamento das peças.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes do mau funcionamento das peças.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Maqueta de motor, em corte.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Peças usadas de motor.
- Luvas e óculos de protecção.

- Conjunto de ferramentas.
- Craveira (peklise).
- Fita métrica.
- Desperdício, água e sabão.

AVALIAÇÃO

Aconselha-se:

- Avaliação formativa. (ex. exercício nº 1).
- Num motor desmontado, ou em corte, identificar as peças fixas e móveis, descrevendo as suas funções.

TEMPO PREVISTO

- 03.00 horas.



OBJECTIVO

- Especificar o funcionamento do motor Diesel a 4 tempos.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Estudo dos diferentes tempos do ciclo.
- Ordem de ignição.

TECNOLOGIA

- Do motor Diesel.
- Do aquecimento do ar por compressão.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Inconvenientes resultantes do mau funcionamento do ciclo.
- Perigos de intoxicação.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Album seriado.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Maqueta de motor Diesel, em corte.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Luvas de protecção.
- Uma bomba de bicicleta.

AVALIAÇÃO

Recomenda-se:

- Avaliação formativa. (ex. exercício nº 1).
- A partir de uma determinada ordem de ignição, fazer um quadro/esquema com o ciclo de funcionamento de um motor de 4 cilindros a 4 tempos.

TEMPO PREVISTO

- 03.00 horas.



**OBJECTIVO**

- Expressar o que é o sistema de distribuição, sua importância e correcto funcionamento.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Explicar o que é a distribuição de um motor.
- Constituição do sistema.
- Nomenclatura das peças e suas funções.
- Verificação da folga das válvulas.
- Desmontagens e montagens possíveis.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças.

TECNOLOGIA

- Do sistema de distribuição.
- Localização e identificação das peças e suas funções.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Inconvenientes com o mau funcionamento do sistema.
- Prejuízos resultantes de uma engrenagem da distribuição mal comandada.
- Prejuízos resultantes de uma válvula sem folga.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes do incorrecto manuseamento das peças.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Album seriado.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Maqueta do sistema de distribuição.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Peças usadas do sistema de distribuição.

- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Luvas e óculos de protecção.
- Apalpa folgas.
- Fita métrica.
- Desperdício, água e sabão.

AValiação

Sugere-se:

- Avaliação formativa. (ex. exercício nº 1).
- Perante um motor a 4 tempos, identificar se ele é de válvulas à cabeça ou de válvulas laterais; num motor desmontado, ou em corte, identificar as peças constituintes e explicar quais as suas funções.

TEMPO PREVISTO

- 01.00 horas.



OBJECTIVO

- Especificar a importância da alimentação de ar no motor.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- A admissão de ar nos cilindros e a importância dos filtros.
- Tipos de filtros de ar e seu funcionamento.
- Nomenclatura das peças e suas funções.
- Limpeza e substituição do óleo do filtro em banho de óleo.
- Limpeza do filtro tipo seco e verificação do estado do papel filtrante.
- Limpeza e “substituição do óleo” do filtro por aderência viscosa.
- Cuidados a ter com o manuseamento dos filtros, com as abraçadeiras e tubos de condução do ar.
- A sobrealimentação e o intercooler.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças.

TECNOLOGIA

- Do sistema de alimentação de ar.
- Localização, identificação das peças e suas funções.
- Dos filtros de ar, seus tipos e manutenção.
- Óleos a utilizar, quando for caso disso.
- Dos gestos e posições correctas.

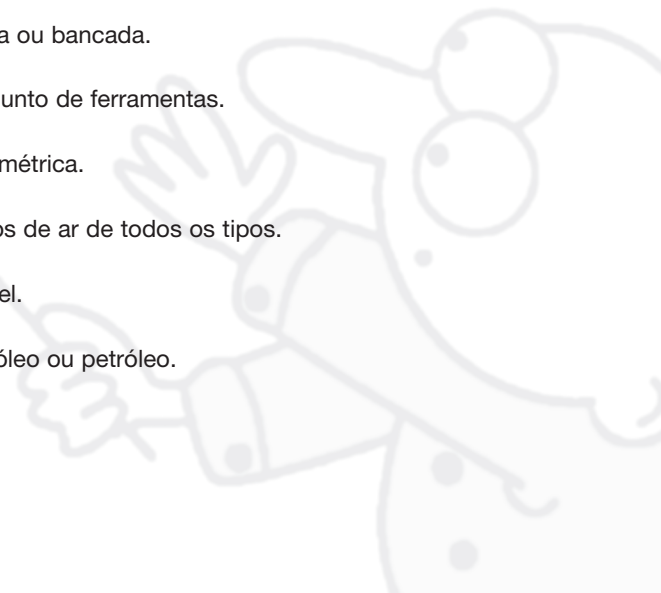
HIGIENE E SEGURANÇA

- Inconvenientes com o mau funcionamento do sistema.
- Perigo de deterioração do motor por deficiente manutenção dos filtros.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes do incorrecto manuseamento dos filtros.
- Perigos de escorregamento.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.

- Projector de diapositivos e diapositivos sobre o tema.
- Televisor.
- Vídeo e cassetes sobre o tema.
- Quadro de parede, apagador e giz de várias cores.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Um tractor.
- Equipamento de protecção individual.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Fita métrica.
- Filtros de ar de todos os tipos.
- Pincel.
- Gasóleo ou petróleo.





- Óleo de motor.
- Ar comprimido.
- Desperdício, água e sabão.

AVALIAÇÃO

Aconselha-se:

- Avaliação formativa. (ex. exercício nº 1).
- Perante um determinado tractor, identificar o tipo de filtro de ar que contém, explicar a sua função e efectuar-lhe a manutenção.

TEMPO PREVISTO

- 05.00 horas.



OBJECTIVO

- Explicar o funcionamento do sistema de escape e alertar para a importância da sua correcta manutenção.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Funcionamento do sistema de escape.
- Constituição do sistema e sua manutenção.
- Catalisador: - funcionamento e manutenção.
- Desmontagens e montagens possíveis.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças.

TECNOLOGIA

- Do sistema de escape.
- Localização e identificação das peças e suas funções.
- Periodicidade da manutenção.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Perigos e/ou prejuízos resultantes de uma má manutenção e/ou utilização do sistema.
- Perigos de intoxicação.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Projector de diapositivos e diapositivos sobre o tema.
- Televisor.
- DVD sobre o tema.
- Quadro de parede, apagador e giz de várias cores.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Luvas e óculos de protecção.

- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Um sistema de escape.
- Um catalizador.
- Fita métrica, pincel e gasóleo ou petróleo.
- Balde de plástico e areia ou serradura.
- Desperdício, água e sabão.

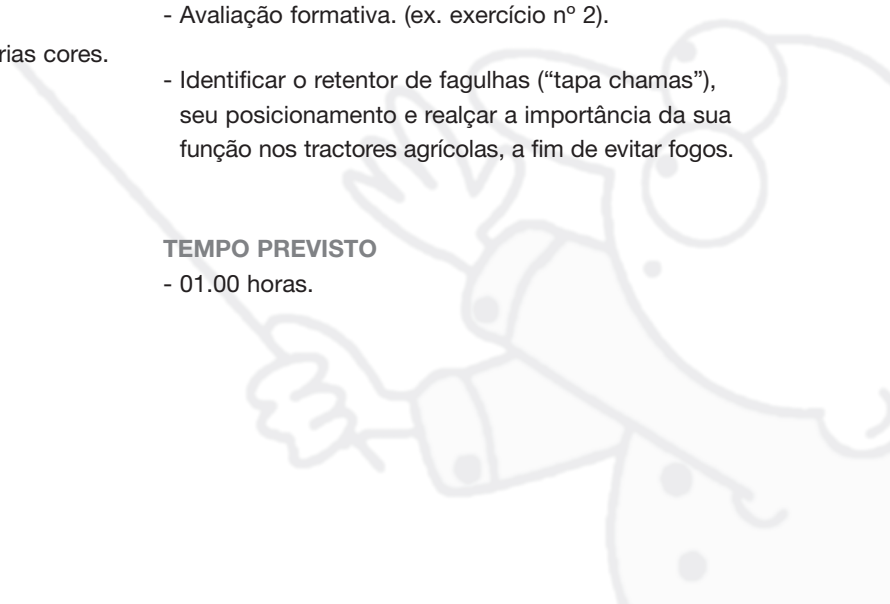
AVALIAÇÃO

Propõe-se:

- Avaliação formativa. (ex. exercício nº 2).
- Identificar o retentor de fagulhas (“tapa chamas”), seu posicionamento e realçar a importância da sua função nos tractores agrícolas, a fim de evitar fogos.

TEMPO PREVISTO

- 01.00 horas.





OBJECTIVO

- Explicar a constituição e o funcionamento do sistema de alimentação – combustível.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Explicar o que é e como funciona o sistema de alimentação do combustível de um motor Diesel.
- Nomenclatura dos componentes e suas funções.
- Desmontagens e montagens possíveis.
- Cuidados a ter com o manuseamento dos componentes.

TECNOLOGIA

- Do sistema de alimentação do combustível.
- Localização e identificação dos componentes e suas funções.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Inconvenientes resultantes do mau funcionamento do sistema.
- Perigos de escorregamento.
- Perigos resultantes do deficiente manuseamento das peças.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Quadro de parede, apagador e giz de várias cores.
- Maqueta do sistema de alimentação – combustível, em corte.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.

- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Botas de borracha, luvas e óculos de protecção.
- Componentes velhos do sistema de alimentação – combustível.
- Desperdício, água e sabão.

AVALIAÇÃO

Recomenda-se:

- Avaliação formativa.
- Perante um tractor, identificar os componentes do sistema de combustível e explicar as suas funções.

TEMPO PREVISTO

- 01.00 horas.



OBJECTIVO

- Descrever a forma correcta de armazenar o combustível.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Conservação do combustível em locais apropriados – melhor forma de o fazer.
- Cuidados a ter com o manuseamento dos combustíveis.

TECNOLOGIA

- Do manuseamento dos combustíveis e seu armazenamento.
- Das bombas de trasfega.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Inconvenientes com o deficiente armazenamento do combustível.
- Cuidados a ter com a reparação de roturas nos recipientes de armazenamento dos combustíveis.
- Perigos de fumar ou foguear junto dos combustíveis.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Projector de diapositivos e diapositivos sobre o tema.
- Quadro de parede, apagador e giz de várias cores.
- Estojos de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Botas de borracha, luvas e óculos de protecção.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Um bidão com respectivos bujões.
- Um cavalete para bidões.
- Combustível e bomba de trasfega.
- Calço com, aproximadamente, 6 cm de altura.
- Jarro e funil de plástico.

- Pincel e vassoura.
- Balde de plástico.
- Areia ou serradura.
- Desperdício, água e sabão.

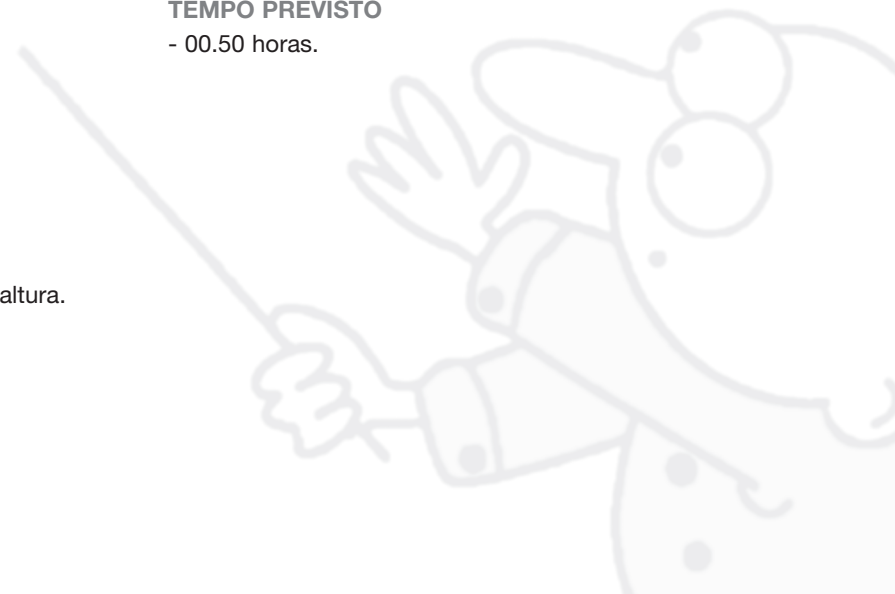
AVALIAÇÃO

Propõe-se:

- Avaliação formativa. (ex. exercício nº 2).
- Perante um bidão de combustível, mandá-lo colocar ao alto, de forma correcta.

TEMPO PREVISTO

- 00.50 horas.





OBJECTIVO

- Especificar a composição e funções do depósito de combustível no sistema de alimentação.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Explicar a constituição e o funcionamento do depósito de combustível.
- Apresentar as peças constituintes, sua nomenclatura e funções.
- Limpar e atestar o depósito.
- Cuidados a ter com a reparação de uma rotura no depósito.
- Desmontagens e montagens possíveis.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças.

TECNOLOGIA

- Do depósito - localização e identificação das peças e suas funções.
- Periodicidade dos atestos.
- Periodicidade das limpezas.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Inconvenientes de não atestar no final do dia de trabalho.
- Perigos de atestar com o motor a funcionar.
- Perigos de fumar ou foguear junto de combustíveis.
- Inconvenientes em deixar esgotar o combustível no depósito.
- Inconvenientes resultantes do entupimento do orifício de respiração do tampão.
- Inconvenientes com a não limpeza periódica do depósito.
- Perigos com o derrame de combustível.
- Perigos resultantes da deficiente reparação de uma rotura do depósito.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Quadro de parede, apagador e giz de várias cores.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.

- Mesa e quadro de projecção.
- Depósito de combustível completo.
- Combustível e bomba de trasfega.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Botas de borracha, luvas e óculos de protecção.
- Funil com rede.
- Regador de plástico.
- Corrente de aço com, aproximadamente, 1,5 m de comprimento e 1 dedo anelar de espessura.
- Ar comprimido.
- Água quente.
- Vassoura e pincel.
- Areia ou serradura.
- Desperdício, água e sabão.



AVALIAÇÃO

Sugere-se:

- Avaliação formativa.
- Perante o depósito de combustível de um tractor, ou um em corte, enunciar os seus componentes e respectivas funções.

TEMPO PREVISTO

- 00.50 horas.





OBJECTIVO

- Expressar a função e importância do copo de decantação no sistema de alimentação.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Explicar o que é e para que serve o copo de decantação.
- Apresentar os tipos existentes, sua constituição e nomenclatura.
- Purgar um copo de decantação.
- Cuidados a ter com o manuseamento dos copos de decantação.

TECNOLOGIA

- Localização e identificação das peças e suas funções.
- Periodicidade das purgas.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Inconvenientes de não se purgar o copo de decantação.
- Inconvenientes resultantes do deficiente manuseamento das peças.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Quadro de parede.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Um tractor.
- Luvas e óculos de protecção.
- Copos de decantação de todos os tipos.

- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Balde de plástico.
- Vassoura e pincel.
- Serradura.
- Desperdício, água e sabão.

AVALIAÇÃO

Recomenda-se:

- Avaliação formativa.
- Perante um tractor, identificar o copo de decantação e executar a sua purga.

TEMPO PREVISTO

- 00.50 horas.



OBJECTIVO

- Explicar o funcionamento e funções da bomba de alimentação no respectivo sistema.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Localização e importância da bomba de alimentação no sistema respectivo.
- Tipos de bombas, sua utilização e funcionamento.
- Órgãos de cada tipo.
- Nomenclatura das peças e suas funções.
- Desmontagens e montagens possíveis.
- Cuidados a ter com as bombas de alimentação.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças.

TECNOLOGIA

- Das bombas de alimentação - tipos e constituição.
- Localização e identificação das peças e suas funções.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Perigos resultantes do deficiente manuseamento das peças.
- Perigos resultantes do mau funcionamento das bombas de alimentação.
- Prejuízos resultantes de uma má manutenção das bombas de alimentação.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes da utilização de combustíveis mal armazenados.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Quadro de parede, apagador e giz de várias cores.
- Estojos de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Uma bomba de alimentação de cada tipo.

- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Luvas e óculos de protecção.
- Balde de plástico.
- Vassoura e pincel.
- Areia ou serradura.
- Desperdício, água e sabão.

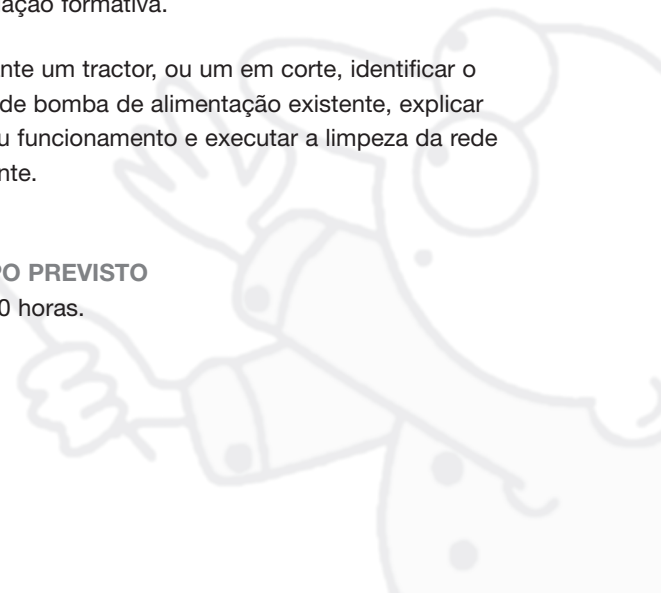
AVALIAÇÃO

Aconselha-se:

- Avaliação formativa.
- Perante um tractor, ou um em corte, identificar o tipo de bomba de alimentação existente, explicar o seu funcionamento e executar a limpeza da rede filtrante.

TEMPO PREVISTO

- 00.50 horas.



**OBJECTIVO**

- Descrever a constituição e funções do filtro de combustível.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Explicar para que serve o filtro de combustível.
- Tipos de filtros e sua apresentação comparativa.
- Constituição e nomenclatura.
- Vantagens e inconvenientes de cada tipo.
- Cuidados gerais a ter com os filtros.
- Limpeza e substituição dos filtros.
- Cuidados a ter com os elementos filtrantes durante a substituição.

TECNOLOGIA

- Dos filtros e seus tipos.
- Localização e identificação das peças e suas funções.
- Periodicidade das substituições.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Prejuízos causados pela existência de filtros em mau estado.
- Prejuízos resultantes do deficiente manuseamento das peças.
- Prejuízos resultantes da incorrecta periodicidade das substituições.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Album seriado.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Um tractor.
- Filtros de combustível de todos os tipos.
- Mesa ou bancada.

- Conjunto de ferramentas.
- Luvas e óculos de protecção.
- Areia ou serradura.
- Combustível.
- Desperdício, água e sabão.

AVALIAÇÃO

Propõe-se:

- Avaliação formativa. (ex. exercício nº 2).
- Perante um tractor, identificar o tipo de filtro de combustível existente, explicar as suas funções e fazer a sua substituição.

TEMPO PREVISTO

- 02.00 horas.



OBJECTIVO

- Expressar a importância e a diferença existente entre os tubos que conduzem o combustível e os seus tipos.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Explicar a função dos tubos condutores de combustível.
- Tipos de tubos.
- Constituição e nomenclatura dos tubos condutores de combustível.
- Cuidados gerais a ter com os tubos condutores de combustível.

TECNOLOGIA

- Das tubagens condutoras de combustível.
- Pressões.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Inconvenientes resultantes do uso incorrecto dos tubos condutores.
- Prejuízos resultantes da existência de tubos condutores em mau estado.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Projector de diapositivos e diapositivos sobre o tema.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Tubos condutores de vários tipos.
- Mesa ou bancada.
- Luvas e óculos de protecção.
- Desperdício, água e sabão.

AVALIAÇÃO

Recomenda-se:

- Avaliação formativa.
- No sistema de combustível de um tractor, explicar a função dos tubos de baixa, média e alta pressão e proceder à sua identificação.

TEMPO PREVISTO

- 00.50 horas.





OBJECTIVO

- Especificar as funções de uma bomba de injeção, tipos existentes e cuidados a ter para que não se danifique.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Transmitir as funções da bomba de injeção e fazer sentir a delicadeza deste órgão.
- Tipos de bombas, sua constituição e funcionamento.
- Comparação entre umas e outras.
- Nomenclatura das peças e suas funções.
- Cuidados gerais a ter com as bombas de injeção.
- O sistema common rail.

TECNOLOGIA

- Das bombas de injeção e seus tipos.
- Do sistema common rail
- Localização e identificação das peças e pressões.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Prejuízos resultantes do mau funcionamento da bomba de injeção.
- Prejuízos resultantes de uma bomba de injeção mal cuidada.
- Prejuízos resultantes do mau funcionamento do sistema common rail.
- Inconvenientes e prejuízos de enviar estes órgãos a reparar (ou afinar) a uma casa não especializada.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Televisor.
- Vídeo e cassetes sobre o tema.
- DVD sobre o tema.
- Maquetas de bombas de injeção, em corte.
- Estojo de primeiros socorros.

- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Uma bomba de injeção de cada tipo.
- Um sistema common rail.
- Mesa ou bancada.
- Luvas de protecção.
- Desperdício, água e sabão.

AVALIAÇÃO

Sugere-se:

- Avaliação formativa.
- Perante um tractor, identificar o tipo de bomba de injeção existente e diferenciar as bombas, no que à sua manutenção diz respeito.

TEMPO PREVISTO

- 00.50 horas.



OBJECTIVO

- Descrever os tipos, nomenclatura e funcionamento dos injectores.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Explicar o que é e para que serve o injector.
- Tipos de injectores, seu funcionamento, constituição e nomenclatura.
- Apresentação comparativa dos vários tipos.
- Vantagens e inconvenientes de cada tipo.
- Funções das peças constituintes.
- Desmontagens e montagens possíveis.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças.
- Calibrar um injector, apenas como questão pedagógica.
- Cuidados a ter com os injectores.

TECNOLOGIA

- Dos injectores e seus tipos.
- Localização e identificação das peças e suas funções.
- Periodicidade das manutenções.
- Pressões.
- Dos gestos e posições correctas.

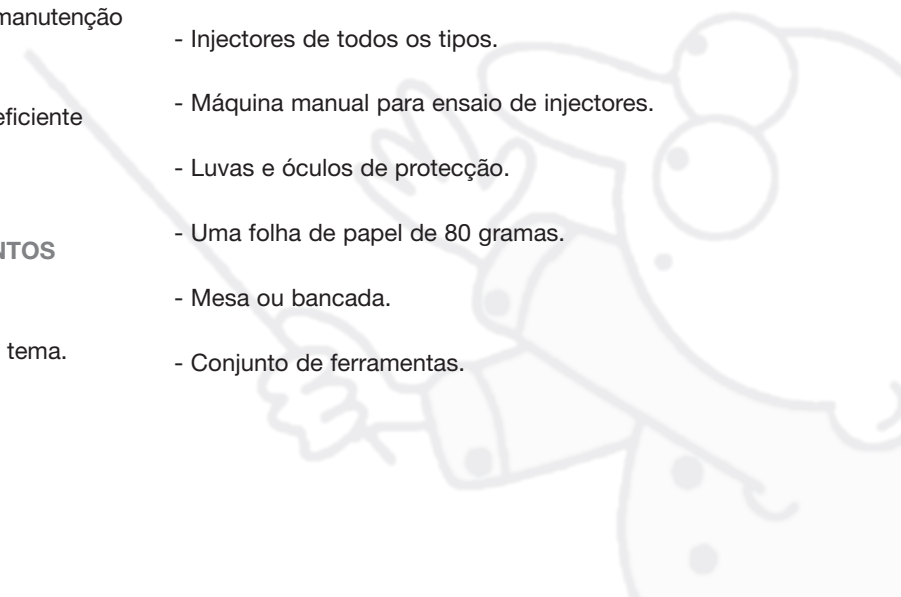
HIGIENE E SEGURANÇA

- Prejuízos resultantes do funcionamento de um motor com injectores em mau estado, ou de tipo incorrecto.
- Prejuízos resultantes de uma incorrecta manutenção dos injectores.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes do deficiente manuseamento das peças.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.

- Projector de diapositivos e diapositivos sobre o tema.
- Televisor.
- Vídeo e cassetes sobre o tema.
- DVD sobre o tema.
- Maqueta de funcionamento de um injector, em corte.
- Quadro de parede, apagador e giz de várias cores.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Injectores de todos os tipos.
- Máquina manual para ensaio de injectores.
- Luvas e óculos de protecção.
- Uma folha de papel de 80 gramas.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.





- Vassoura e pincel.
- Balde de plástico.
- Areia ou serradura
- Combustível.
- Desperdício, água e sabão.

AVALIAÇÃO

Propõe-se:

- Avaliação formativa.
- Perante um motor, ou um tractor em corte, identificar os injectores e enumerar os cuidados a ter com os tubos dos mesmos.

TEMPO PREVISTO

- 00.50 horas.



OBJECTIVO

- Especificar como o combustível pode ser introduzido na câmara de combustão.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Sistemas de injeção e câmaras de combustão.
- Relacionamento entre ambos.
- Constituição e funcionamento dos vários sistemas e sua apresentação comparativa.
- Vantagens e inconvenientes de cada sistema.
- Nomenclatura das peças.
- Cuidados gerais a ter com o conjunto câmara de combustão – sistema de injeção.

TECNOLOGIA

- Dos sistemas de injeção e das câmaras de combustão.
- Localização, identificação das peças e suas funções.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Perigos e/ou prejuízos resultantes do mau funcionamento do sistema de injeção e das câmaras de combustão.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Projector de diapositivos e diapositivos sobre o tema.
- Televisor.
- Vídeo e cassetes sobre o tema.
- DVD sobre o tema.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Um sistema de injeção de cada tipo.

- Luvas de protecção.
- Mesa ou bancada.
- Desperdício, água e sabão.

AVALIAÇÃO

Aconselha-se:

- Avaliação formativa. (ex. exercício nº 2).
- Através de imagens, identificar os diferentes sistema de injeção e explicar o seu funcionamento.

TEMPO PREVISTO

-00.50 horas.



**OBJECTIVO**

- Enumerar os sistemas que facilitam o arranque dos motores quando estão frios, explicando o seu funcionamento.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Explicar quais os sistemas de arranque a frio que existem.
- Funcionamento dos sistemas e comparação entre eles.
- Vantagens e inconvenientes de cada sistema.
- Estudo dos diferentes órgãos de cada sistema.
- Nomenclatura das peças e suas funções.
- Desmontagens e montagens possíveis.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças.
- Cuidados gerais a ter com os sistemas de arranque a frio.

TECNOLOGIA

- Do sistema de arranque a frio e seus tipos.
- Localização e identificação das peças.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Prejuízos resultantes do mau funcionamento de um sistema de arranque a frio.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes do deficiente manuseamento das peças.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Album seriado.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Projector de diapositivos e diapositivos sobre o tema.
- Televisor.
- Vídeo e cassetes sobre o tema.

- DVD sobre o tema.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Sistemas de arranque a frio de todos os tipos.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Luvas e óculos de protecção.
- Desperdício, água e sabão.

AVALIAÇÃO

Sugere-se:

- Avaliação formativa.
- Identificar e fazer funcionar um sistema de arranque a frio instalado num motor de um tractor.

TEMPO PREVISTO

- 00.50 horas.



OBJECTIVO

- Fazer a purga do sistema de alimentação do combustível.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Explicar o motivo pelo qual, por vezes, se tem que purgar o sistema de alimentação.
- Deixar esgotar o combustível até o motor parar, tendo previamente fechado a torneira do depósito.
- Purgar o sistema.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças.

TECNOLOGIA

- Do sistema de alimentação do combustível.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Inconvenientes resultantes da entrada de ar no sistema de alimentação.
- Prejuízos resultantes do incorrecto manuseamento das peças.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Um tractor.
- Um sistema de alimentação para purgar.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Botas de borracha, luvas e óculos de protecção.

- Cordel com, aproximadamente, 2,5 metros.
- Vassoura e pincel.
- Balde de plástico.
- Areia ou serradura.
- Desperdício, água e sabão.

AVALIAÇÃO

Recomenda-se:

- Avaliação formativa.
- Fazer a purga do sistema de combustível no motor de um tractor.

TEMPO PREVISTO

- 02.00 horas.



**OBJECTIVO**

- Generalidades sobre os sistemas de arrefecimento existentes.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Importância da temperatura no funcionamento dos motores.
- Explicar para que serve o sistema de arrefecimento e quais os existentes.

TECNOLOGIA

- Dos sistemas de arrefecimento.
- Combustão.
- Temperatura.
- Graus centígrados.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Inconvenientes resultantes do funcionamento do motor com temperatura superior à normal.
- Inconvenientes resultantes do funcionamento do motor com temperatura inferior à normal.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Televisor.
- Vídeo e cassetes sobre o tema.
- DVD sobre o tema.
- Quadro de parede, apagador e giz de várias cores.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.

AVALIAÇÃO

Propõe-se:

- Avaliação diagnóstica.
- Perante um tractor, identificar o tipo de sistema de arrefecimento do motor.

TEMPO PREVISTO

- 00.50 horas.



OBJECTIVO

- Descrever o circuito do líquido de arrefecimento, bem como os tipos existentes.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Explicar o que é o líquido de arrefecimento e seu trajecto.
- Tipos e sua constituição.
- Realçar o tipo por bomba.
- Nomenclatura dos constituintes e suas funções.
- Cuidados a ter com o manuseamento dos constituintes.

TECNOLOGIA

- Do líquido de arrefecimento.
- Dos tipos de arrefecimento por líquido.
- Localização e identificação dos constituintes.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Perigos e/ou prejuízos com o deficiente manuseamento dos constituintes.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Quadro de parede, apagador e giz de várias cores.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Água e produtos de manutenção.
- Mesa ou bancada.
- Luvas de protecção.
- Desperdício, água e sabão.

AVALIAÇÃO

Aconselha-se:

- Avaliação formativa.
- Perante um tractor, ou um motor em corte, indicar os componentes do sistema de arrefecimento por líquido, bem como as suas funções.

TEMPO PREVISTO

- 01.00 horas.





OBJECTIVO

- Especificar o que é um radiador, como funciona e se deve conservar.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Tipos de radiadores e suas funções.
- Constituição, funcionamento e manutenção dos radiadores.
- Nomenclatura das peças e suas funções.
- Desmontagens e montagens possíveis.
- Lavagem exterior e interior do radiador.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças.

TECNOLOGIA

- Do radiador.
- Localização e identificação das peças.
- Oxidação.
- Águas apropriadas.
- Anti-oxidantes.

- Periodicidade das limpezas e das lavagens.

- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Perigos e/ou prejuízos com o deficiente manuseamento das peças.
- Perigos e/ou prejuízos com o radiador sujo, interior e/ou exteriormente.
- Perigos e/ou prejuízos com a deterioração do radiador.
- Perigos em deitar água fria num radiador com o motor quente e parado.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Televisor.
- Vídeo e cassetes sobre o tema.
- DVD sobre o tema.

- Quadro de parede, apagador e giz de várias cores.

- Estojo de primeiros socorros.

- Extintor de incêndio.

- Mesa e quadro de projecção.

- Radiadores de vários tipos.

- Produtos para manutenção de radiadores.

- Mesa ou bancada.

- Conjunto de ferramentas.

- Escova rija.

- Vassoura e pincel.

- Botas de borracha, luvas e óculos de protecção.

- Mangueira com agulheta.

- Água sob pressão.

- Ar comprimido.

- Desperdício, água e sabão.



AVALIAÇÃO

Recomenda-se:

- Avaliação formativa.
- Executar a limpeza interior e exterior do radiador de um tractor.

TEMPO PREVISTO

- 00.50 horas.





OBJECTIVO

- Demonstrar a finalidade, funcionamento e importância do tampão do radiador.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Explicar para que serve e como funciona o tampão do radiador.
- Constituição, nomenclatura das peças e suas funções.
- Desmontagens e montagens possíveis.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças.
- Cuidados gerais a ter com o tampão.

TECNOLOGIA

- Do tampão do radiador.
- Localização e identificação das peças.
- Pressões.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Perigos e/ou prejuízos resultantes da não existência de tampão, ou com tampão incorrecto.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes do funcionamento com o tampão avariado.
- Perigos resultantes do desapertar de um tampão de repente e com o motor quente.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes do deficiente manuseamento das peças.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Apagador.
- Giz de várias cores.
- Tampão de radiador em perfeito estado de funcionamento.

- Tampão de radiador usado, para desmontar.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Luvas e óculos de protecção.
- Areia ou serradura.
- Escova e pincel.
- Desperdício, água e sabão.

AVALIAÇÃO

Sugere-se:

- Avaliação formativa. (ex. exercício nº 2).
- Perante um tampão de radiador velho, ou com boas imagens, identificar as suas peças constituintes e respectivas funções;
- Perante um tractor com o motor quente, retirar correctamente o seu tampão do radiador.

TEMPO PREVISTO

- 00.50 horas.



OBJECTIVO

- Citar a constituição e o funcionamento da ventoinha.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Explicar o que é e para que serve a ventoinha no sistema de arrefecimento por líquido.
- Constituição da ventoinha e seu accionamento.
- Folga da correia da ventoinha.
- Retirar a correia, recolocá-la e pô-la com a tensão correcta.
- Cuidados gerais a ter com a ventoinha.

TECNOLOGIA

- Da ventoinha.
- Localização e identificação das peças.
- Desequilíbrio do movimento.
- Pesos.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Perigos e/ou prejuízos resultantes do funcionamento de uma ventoinha com uma pá partida, ou diferente das restantes.
- Inconvenientes resultantes do funcionamento de uma ventoinha com a correia demasiado esticada ou muito folgada.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes do deficiente manuseamento das peças.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Quadro de parede, apagador e giz de várias cores.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Ventoinha completa.

- Pás usadas de ventoinha.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Luvas de protecção.
- Balança.
- Desperdício, água e sabão.

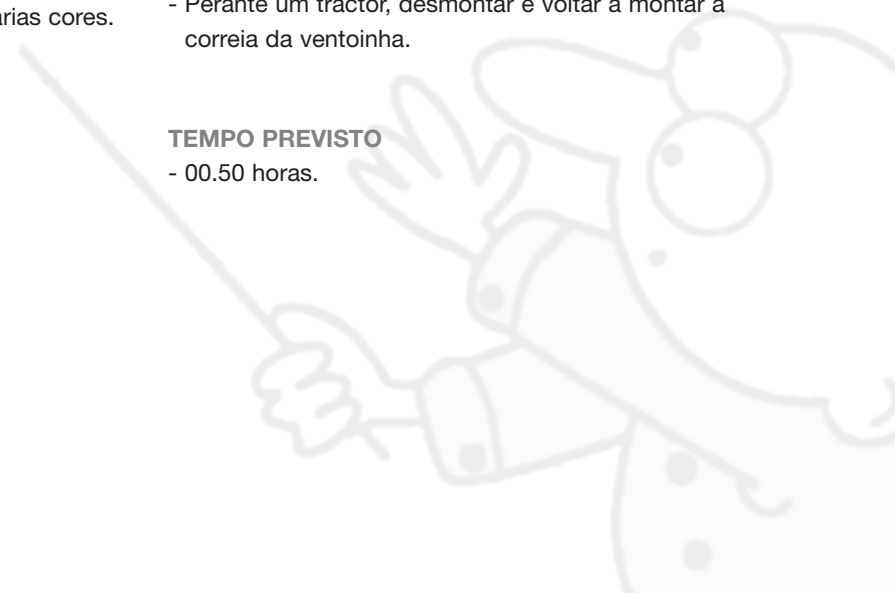
AValiação

Propõe-se:

- Avaliação formativa.
- Perante um tractor, desmontar e voltar a montar a correia da ventoinha.

TEMPO PREVISTO

- 00.50 horas.





OBJECTIVO

- Descrever o funcionamento e a manutenção da bomba de água.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Explicar o que é e para que serve a bomba de água no sistema de arrefecimento por líquido.
- Localização da bomba de água.
- Constituição, nomenclatura das peças e suas funções.
- Desmontagens e montagens possíveis.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças.
- Cuidados gerais a ter com a bomba de água.

TECNOLOGIA

- Da bomba de água.
- Localização e identificação das peças.
- Débitos.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Perigos e/ou prejuízos resultantes do mau funcionamento da bomba de água.
- Inconvenientes resultantes do funcionamento da bomba de água com a correia da ventoinha demasiado esticada ou muito folgada.
- Inconvenientes resultantes do deficiente manuseamento das peças.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Televisor.
- Vídeo e cassetes sobre o tema.
- DVD sobre o tema.
- Quadro de parede, apagador e giz de várias cores.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.

- Mesa e quadro de projecção.
- Bomba de água em bom estado de funcionamento.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Luvas e óculos de protecção.
- Desperdício, água e sabão.

AVALIAÇÃO

Aconselha-se:

- Avaliação formativa.
- Perante um tractor, localizar a bomba de água e descrever a sua função.

TEMPO PREVISTO

- 00.50 horas.

**OBJECTIVO**

- Descrever o que é, para que serve e como funciona o termóstato no sistema de arrefecimento por líquido.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Explicar o que é e para que serve o termóstato, seus tipos, funcionamento e localização.
- Comprovação do estado do termóstato.
- Necessidade de substituição quando avariado.
- Substituir um termóstato.
- Desmontagens e montagens possíveis.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças.
- Cuidados gerais a ter com o termóstato.

TECNOLOGIA

- Dos termóstatos.
- Temperaturas.
- Localização e identificação das peças.
- Dos gestos e posições correctas.

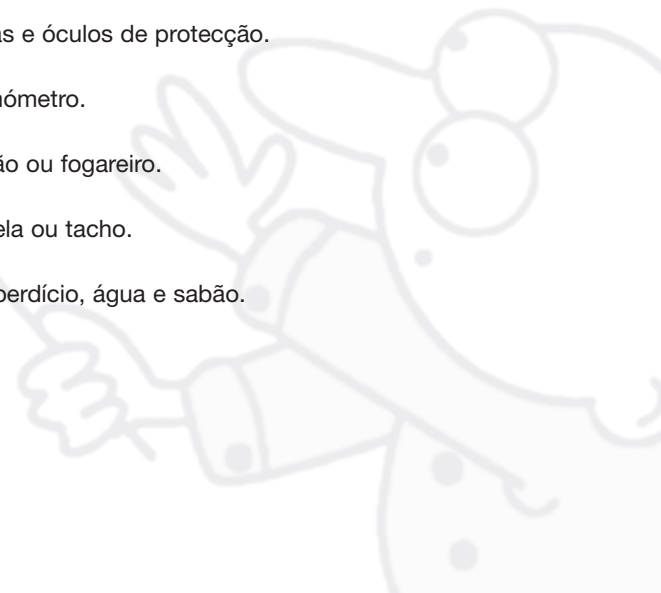
HIGIENE E SEGURANÇA

- Perigos e/ou prejuízos resultantes do mau funcionamento do termóstato.
- Inconvenientes resultantes do funcionamento de um motor sem termóstato.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes da substituição de um termóstato por outro diferente do indicado no manual de instrução.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes do deficiente manuseamento das peças.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Projector de diapositivos e diapositivos sobre o tema.
- Televisor.
- Vídeo e cassetes sobre o tema.
- DVD sobre o tema.
- Quadro de parede, apagador e giz de várias cores.

- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Um tractor.
- Termóstatos de todos os tipos.
- Termóstato em perfeito estado de funcionamento.
- Manual de instrução do motor que estiver à disposição.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Luvas e óculos de protecção.
- Termómetro.
- Fogão ou fogareiro.
- Panela ou tacho.
- Desperdício, água e sabão.





AVALIAÇÃO

Recomenda-se:

- Avaliação formativa. (ex. exercício nº 2).
- Perante um tractor, localizar o termóstato, descrever a sua função e, perante um termóstato velho, verificar se ele está avariado.

TEMPO PREVISTO

- 00.50 horas.



OBJECTIVO

- Explicar as funções dos tubos de ligação, bem como as formas de os manter em perfeito estado de funcionamento.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Explicar para que servem os tubos de ligação.
- Necessidade dos tubos se encontrarem em perfeito estado de funcionamento.
- Comprovação do seu estado de conservação e funcionamento.
- Tipo de avarias dos tubos de ligação.
- Desmontagens e montagens possíveis, dos tubos de ligação.
- Cuidados gerais a ter com os tubos de ligação.

TECNOLOGIA

- Dos tubos de ligação.
- Estaladuras.
- Substâncias danificantes.

- Periodicidade das verificações.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Inconvenientes resultantes da existência de tubos de ligação em mau estado.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes do funcionamento de um motor com tubos danificados.
- Inconvenientes resultantes do deficiente manuseamento dos tubos de ligação.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Projector de diapositivos e diapositivos sobre o tema.
- Quadro de parede, apagador e giz de várias cores.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.

- Tubos de ligação em perfeito estado de funcionamento.
- Tubos de ligação usados e danificados.
- Abraçadeiras.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Luvas de protecção.
- Desperdício, água e sabão.

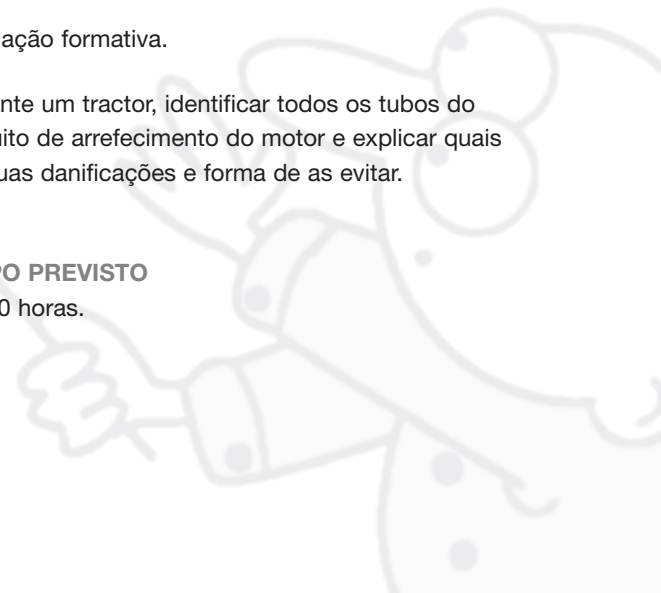
AVALIAÇÃO

Sugere-se:

- Avaliação formativa.
- Perante um tractor, identificar todos os tubos do circuito de arrefecimento do motor e explicar quais as suas danificações e forma de as evitar.

TEMPO PREVISTO

- 00.50 horas.



**OBJECTIVO**

- Explicar as funções das camisas de água.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Explicar o que são e para que servem as camisas de água, seus tipos e localização.
- Desmontagens e montagens possíveis.
- Cuidados a ter com o manuseamento das camisas de água.
- Cuidados gerais a ter com as camisas de água.

TECNOLOGIA

- Das camisas de água.
- Oxidações.
- Anti-oxidantes.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Inconvenientes resultantes da não utilização de produtos de manutenção.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes do deficiente manuseamento das camisas de água.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Projector de diapositivos e diapositivos sobre o tema.
- Televisor.
- Vídeo e cassetes sobre o tema.
- DVD sobre o tema.
- Quadro de parede, apagador e giz de várias cores.
- Estojos de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.

- Mesa e quadro de projecção.
- Camisas de água de todos os tipos em perfeito estado de manutenção.
- Camisas de água em mau estado.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Luvas e óculos de protecção.
- Desperdício, água e sabão.

AVALIAÇÃO

Propõe-se:

- Avaliação formativa.
- Perante modelos em corte, identificar o tipo de camisa existente e explicar o que são e para que servem as camisas de água do motor.

TEMPO PREVISTO

- 00.50 horas.



OBJECTIVO

- Enunciar o porquê da existência de líquido de arrefecimento no sistema.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Explicar o que é e para que serve o líquido de arrefecimento.
- Explicar porque é que o líquido de arrefecimento é, normalmente, à base de água.
- Qualidades e/ou defeitos da água.
- Os anti-congelantes e os outros produtos de manutenção do sistema.
- Cuidados a ter com o líquido de arrefecimento.
- Limpar um sistema de arrefecimento por líquido.
- Cuidados a ter com o manuseamento dos produtos.

TECNOLOGIA

- Da água.
- pH.

- Dos anti-congelantes e dos produtos de manutenção.

- Percentagens.

- Dos gestos e posições correctas.

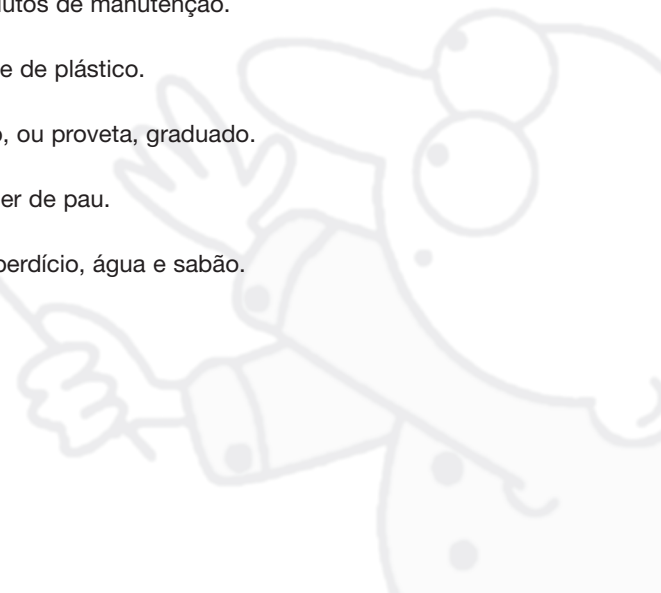
HIGIENE E SEGURANÇA

- Inconvenientes da utilização de água menos própria no sistema de arrefecimento.
- Prejuízos da não utilização de anti-congelantes e/ou outros produtos de manutenção.
- Prejuízos resultantes da utilização de produtos de manutenção em sistemas velhos e que nunca os utilizaram.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes do deficiente manuseamento dos produtos.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Quadro de parede, apagador e giz de várias cores.

- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Um tractor com sistema de arrefecimento por líquido.
- Botas de borracha, luvas e óculos de protecção.
- Um sistema de arrefecimento por líquido em bom estado e outro com deficiências de conservação por falta de manutenção.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Produtos de manutenção.
- Balde de plástico.
- Vaso, ou proveta, graduado.
- Colher de pau.
- Desperdício, água e sabão.





AVALIAÇÃO

Recomenda-se:

- Avaliação formativa. (ex. exercício nº 2).
- Em função da temperatura ambiente, indicar qual a percentagem de produto de protecção a adicionar à água do sistema de arrefecimento.
- Explicar os inconvenientes da utilização, no sistema, de águas ácidas e alcalinas.

TEMPO PREVISTO

- 00.50 horas.



OBJECTIVO

- Descrever o que é e como funciona o sistema de arrefecimento por ar.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Explicar o funcionamento do sistema de arrefecimento por ar.
- Componentes do sistema, sua nomenclatura e funções.
- Diferenças entre os sistemas de arrefecimento por ar e por líquido; vantagens e inconvenientes.
- Desmontagens e montagens possíveis.
- Cuidados de manutenção a ter com o sistema de arrefecimento por ar.
- Fazer a manutenção do sistema de arrefecimento por ar.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças.

TECNOLOGIA

- Do sistema de arrefecimento por ar.
- Localização e identificação dos componentes.
- Desequilíbrio do movimento da turbina.
- Pesos.
- Periodicidade da manutenção.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Inconvenientes resultantes do mau funcionamento do sistema.
- Prejuízos resultantes do funcionamento desequilibrado da turbina.
- Inconvenientes resultantes do funcionamento da turbina com a correia, ou correias, demasiado frouxa ou esticada.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes de uma deficiente manutenção.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes do deficiente manuseamento das peças.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Televisor.
- Vídeo e cassetes sobre o tema.
- DVD sobre o tema.
- Quadro de parede, apagador e giz de várias cores.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Um tractor com sistema de arrefecimento por ar.
- Sistema de arrefecimento por ar em bom estado de funcionamento.
- Componentes usados de um sistema de arrefecimento por ar.
- Luvas e óculos de protecção.
- Mesa ou bancada.



- Conjunto de ferramentas.
- Balança.
- Ar sob pressão.
- Desperdício, água e sabão.

AVALIAÇÃO

Sugere-se:

- Avaliação formativa.
- Perante um tractor com sistema de arrefecimento por ar, fazer a manutenção ao sistema, explicando os porquês.

TEMPO PREVISTO

- 01.00 horas.



OBJECTIVO

- Explicar o que é e para que serve a lubrificação.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- A necessidade da lubrificação.
- Os lubrificantes e suas funções.
- Sistemas de lubrificação.

TECNOLOGIA

- Da lubrificação e seus sistemas.
- Dos lubrificantes.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Inconvenientes resultantes de uma deficiente lubrificação.
- Perigos de escorregamento.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Quadro de parede, apagador e giz de várias cores.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Botas de borracha, luvas e óculos de protecção.
- Mesa ou bancada.
- Lubrificantes.
- Dois quadrados ou rectângulos de ferro.
- Areia ou serradura.
- Vassoura e pincel.
- Desperdício, água e sabão.

AVALIAÇÃO

Propõe-se:

- Avaliação diagnostica. (ex. exercício nº 3).
- Tipos de sistemas de lubrificação.

TEMPO PREVISTO

- 01.00 horas.



**OBJECTIVO**

- Descrever o funcionamento do sistema de lubrificação por chapinhagem.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Explicar o sistema de lubrificação por chapinhagem.
- Componentes do sistema.
- Nomenclatura dos componentes e suas funções.
- Desmontagens e montagens possíveis.
- Cuidados a ter com o manuseamento dos componentes.

TECNOLOGIA

- Do sistema de lubrificação por chapinhagem.
- Dos lubrificantes.
- Localização e identificação dos componentes.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Inconvenientes resultantes do mau funcionamento do sistema.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes do deficiente manuseamento dos componentes.
- Perigos de escorregamento.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Sistema de lubrificação por chapinhagem.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Botas de borracha, luvas e óculos de protecção.
- Desperdício, água e sabão.

AVALIAÇÃO

Aconselha-se:

- Avaliação formativa. (ex. exercício nº 3).
- Explicar, junto de uma maqueta de motor com lubrificação por chapinhagem, como funciona a sua lubrificação.

TEMPO PREVISTO

- 00.50 horas.



OBJECTIVO

- Citar o funcionamento do sistema de lubrificação misto.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Explicar como funciona o sistema de lubrificação misto.
- Componentes do sistema.
- Nomenclatura dos componentes e suas funções.
- Desmontagens e montagens possíveis.
- Diferenças entre os sistemas por chapinhagem e misto.
- Cuidados a ter com o manuseamento dos componentes.

TECNOLOGIA

- Do sistema de lubrificação misto.
- Localização e identificação dos componentes.
- Dos lubrificantes.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Inconvenientes resultantes do mau funcionamento do sistema.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes do deficiente manuseamento dos componentes.
- Perigos de escorregamento.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Televisor.
- Vídeo e cassetes sobre o tema.
- DVD sobre o tema.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Sistema de lubrificação misto.
- Mesa ou bancada.

- Conjunto de ferramentas.
- Botas de borracha, luvas e óculos de protecção.
- Desperdício, água e sabão.

AVALIAÇÃO

Recomenda-se:

- Avaliação formativa. (ex. exercício nº3).
- Explicar, junto de uma maquete de motor com lubrificação mista, como funciona a sua lubrificação.

TEMPO PREVISTO

- 00.50 horas.



**OBJECTIVO**

- Explicar o que é e como funciona o sistema de lubrificação sob pressão.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Componentes do sistema.
- Nomenclatura dos componentes e suas funções.
- Desmontagens e montagens possíveis.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças.

TECNOLOGIA

- Do sistema de lubrificação sob pressão.
- Localização e identificação dos componentes.
- Dos lubrificantes.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Inconvenientes resultantes do mau funcionamento do sistema.

- Perigos e/ou prejuízos resultantes do deficiente manuseamento das peças.
- Perigos de escorregamento.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Album seriado.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Projector de diapositivos e diapositivos sobre o tema.
- Televisor.
- Vídeo e cassetes sobre o tema.
- DVD sobre o tema.
- Maqueta do sistema de lubrificação sob pressão.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Peças usadas de um sistema de lubrificação sob pressão.

- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Almotolia com óleo.
- Balde de plástico.
- Funil de plástico.
- Areia ou serradura.
- Botas de borracha, luvas e óculos de protecção.
- Desperdício, água e sabão.

AVALIAÇÃO

Sugere-se:

- Avaliação formativa. (ex. exercício nº 3).
- Perante um motor em corte, ou bons quadros didácticos, indicar os componentes do sistema e suas funções.

TEMPO PREVISTO

- 00.50 horas.



OBJECTIVO

- Explicar o funcionamento e manutenção da bomba de óleo.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Explicar o que é e para que serve a bomba de óleo.
- Tipos de bombas de óleo, sua constituição, funcionamento e manutenção.
- Nomenclatura das peças e suas funções.
- Desmontagens e montagens possíveis.
- Limpeza e/ou substituição da rede protectora da bomba.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças.

TECNOLOGIA

- Da bomba de óleo.
- Débitos.
- Dos lubrificantes.
- Dos gestos e posições correctas.

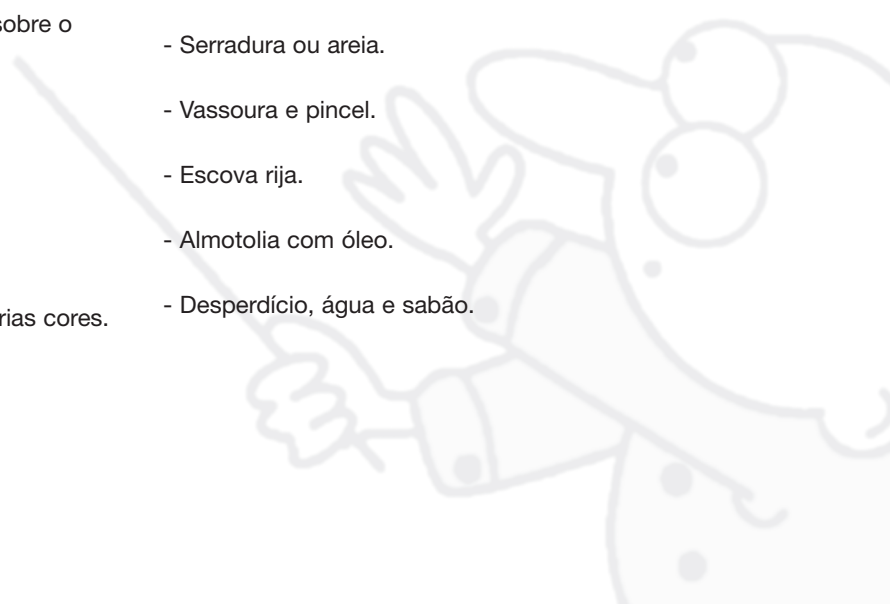
HIGIENE E SEGURANÇA

- Prejuízos resultantes do mau funcionamento da bomba de óleo.
- Prejuízos resultantes da não limpeza ou inexistência da rede protectora da bomba.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes do deficiente manuseamento das peças.
- Perigos de escorregamento.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Projector de diapositivos e diapositivos sobre o tema.
- Televisor.
- Vídeo e cassetes sobre o tema.
- DVD sobre o tema.
- Quadro de parede, apagador e giz de várias cores.
- Estojo de primeiros socorros.

- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Uma bomba de óleo de cada tipo, em bom estado de funcionamento.
- Bombas usadas para desmontar e montar.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Botas de borracha, luvas e óculos de protecção.
- Tina de metal ou plástico.
- Balde de plástico.
- Serradura ou areia.
- Vassoura e pincel.
- Escova rija.
- Almotolia com óleo.
- Desperdício, água e sabão.





AVALIAÇÃO

Propõe-se:

- Avaliação formativa. (ex. exercício nº 3).
- Perante bombas de lubrificação velhas, identificá-las e descrever o seu funcionamento.
- Junto do motor do tractor, diagnosticar se a bomba de óleo do motor está efectivamente a trabalhar.

TEMPO PREVISTO

- 00.50 horas.



OBJECTIVO

- Explicar a função do filtro de óleo e seus tipos.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Explicar o que é e para que serve o filtro de óleo.
- Tipo de filtros, sua constituição e funcionamento.
- Sistemas de filtração.
- Nomenclatura dos componentes e suas funções.
- Substituição do filtro.
- Cuidados gerais a ter com os filtros de óleo.
- Cuidados a ter com o manuseamento dos componentes.

TECNOLOGIA

- Dos filtros de óleo.
- Localização e identificação dos componentes.
- Dos sistemas de filtração.
- Periodicidade das substituições.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Inconvenientes resultantes da existência de filtros em mau estado.
- Prejuízos resultantes da não substituição dos filtros no momento devido.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes do deficiente manuseamento dos componentes.
- Perigos de escorregamento.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

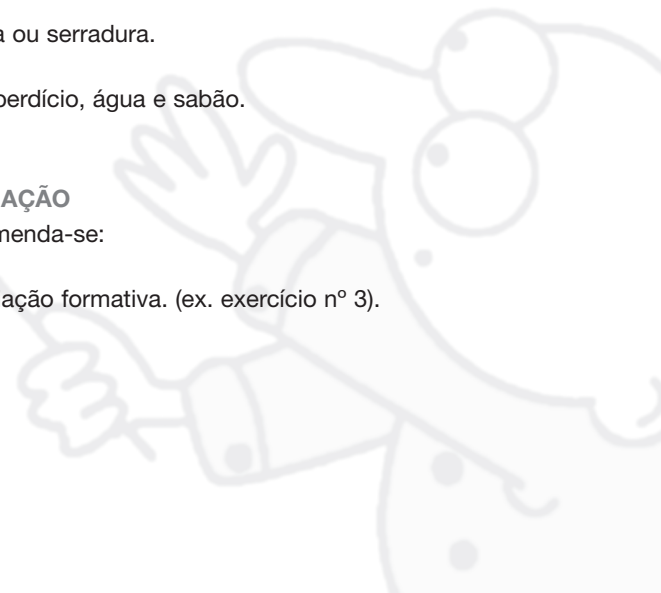
- Quadros didácticos.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Quadro de parede, apagador e giz de várias cores.
- Projector de diapositivos e diapositivos sobre o tema.
- Televisor.
- DVD sobre o tema.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.

- Mesa e quadro de projecção.
- Filtros de todos os tipos em perfeito estado de funcionamento.
- Filtros usados com vedantes deteriorados.
- Óleo de motor.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Botas de borracha, luvas e óculos de protecção.
- Vassoura e pincel.
- Balde de plástico.
- Areia ou serradura.
- Desperdício, água e sabão.

AValiação

Recomenda-se:

- Avaliação formativa. (ex. exercício nº 3).





- Perante filtros velhos, identificá-los e explicar o seu funcionamento.
- Num tractor, substituir o seu filtro de óleo do motor.

TEMPO PREVISTO

- 00.50 horas.



OBJECTIVO

- Explicar para que serve e como funciona a válvula de descarga.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Explicar o porquê da existência da válvula de descarga, sua constituição e funcionamento.
- Localização da válvula de descarga.
- Nomenclatura das peças e suas funções.

TECNOLOGIA

- Da válvula de descarga.
- Localização e identificação das peças.
- Pressões.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Inconvenientes resultantes do mau funcionamento da válvula de descarga.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes do deficiente manuseamento das peças.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Quadro de parede, apagador e giz de várias cores.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Válvula de descarga em perfeito estado de funcionamento.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Luvas de protecção.
- Desperdício, água e sabão.

AVALIAÇÃO

Propõe-se:

- Avaliação formativa.
- Utilizando uma válvula de descarga, explicar o seu funcionamento.

TEMPO PREVISTO

- 00.50 horas.





OBJECTIVO

- Citar a constituição e o funcionamento de um radiador de óleo.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Explicar o que é e para que serve um radiador de óleo.
- Tipo de arrefecimento do óleo no radiador.
- Constituição e funcionamento do radiador de óleo.
- Desmontagens e montagens possíveis.
- Nomenclatura dos constituintes e suas funções.

TECNOLOGIA

- Dos radiadores de óleo.
- Localização e identificação dos constituintes.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Inconvenientes resultantes da não existência do radiador de óleo, bem como do seu mau funcionamento.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes do deficiente manuseamento dos componentes.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Projector de diapositivos e diapositivos sobre o tema.
- Televisor.
- Vídeo e cassetes sobre o tema.
- DVD sobre o tema.
- Quadro de parede, apagador e giz de várias cores.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.

- Radiadores de óleo com arrefecimento por líquido e por ar.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Botas de borracha, luvas e óculos de protecção.
- Vassoura.
- Balde de plástico.
- Areia ou serradura.
- Desperdício, água e sabão.

AVALIAÇÃO

Sugere-se:

- Avaliação formativa.
- Perante um tractor, localizar o radiador de óleo do motor (se existir); explicar a necessidade deste componente.

TEMPO PREVISTO

- 00.50 horas

**OBJECTIVO**

- Explicar para que serve e como funciona o indicador de pressão do óleo.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Explicar o porquê da existência do indicador de pressão do óleo.
- Localização do indicador.
- Tipo de indicadores, sua constituição e funcionamento.
- Nomenclatura das peças e suas funções.
- Desmontagens e montagens possíveis.
- Principais factores que originam o aumento ou diminuição da pressão do óleo no sistema.
- Cuidados a ter com a manutenção dos indicadores de pressão.

TECNOLOGIA

- Dos indicadores de pressão do óleo.
- Pressões.

- Localização e identificação das peças.

- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Perigos e/ou prejuízos resultantes do deficiente manuseamento das peças.
- Prejuízos resultantes do mau funcionamento do indicador de pressão.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes da deficiente manutenção do indicador de pressão.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Projector de diapositivos e diapositivos sobre o tema.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Um tractor com o indicador de pressão em funcionamento.

- Indicadores de pressão de todos os tipos, em perfeito estado de funcionamento.

- Indicadores usados para desmontagem.

- Glicerina.

- Mesa ou bancada.

- Conjunto de ferramentas.

- Luvas e óculos de protecção.

- Desperdício, água e sabão.

AVALIAÇÃO

Recomenda-se:

- Avaliação formativa. (ex. exercício nº 3)
- Perante um tractor, identificar o indicador de pressão, fazer a sua leitura, descrever o seu funcionamento e enumerar as suas vantagens e/ou inconvenientes comparativamente com outros.

TEMPO PREVISTO

- 00.50 horas.

**OBJECTIVO**

- Reconhecer a necessidade da mudança periódica do óleo.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Explicar o motivo pelo qual, periodicamente, se deve mudar o óleo.
- Colocar a máquina na posição e temperatura ideais.
- Fazer a mudança do óleo.
- Forma correcta de armazenar o óleo queimado.
- Cuidados a ter com o manuseamento dos materiais.

TECNOLOGIA

- Do sistema de lubrificação.
- Óleo indicado.
- Viscosidades.
- Temperaturas.
- Periodicidade das mudanças.
- Do armazenamento dos óleos.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Prejuízos resultantes da não substituição do óleo no prazo determinado.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes do contacto com o óleo.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes do deficiente armazenamento do óleo queimado.
- Perigos de escorregamento.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes do deficiente manuseamento das peças.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Album seriado.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Óleo adequado.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.

- Botas de borracha, luvas e óculos de protecção.
- Recipiente para recolha do óleo queimado.
- Vassoura e balde de plástico.
- Serradura ou areia.
- Desperdício, água e sabão.

AVALIAÇÃO

Aconselha-se:

- Avaliação formativa.
- Perante um tractor, executar correctamente a mudança de óleo do seu motor.

TEMPO PREVISTO

- 01.00 horas.



OBJECTIVO

- Enunciar o que é, para que serve e como funciona o motor de 2 tempos.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Breve história sobre o aparecimento do motor de 2 tempos.
- Constituição e funcionamento do motor de 2 tempos.
- Nomenclatura das peças e suas funções.
- Desmontagens e montagens possíveis.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças.
- Vantagens e inconvenientes dos motores de explosão de 2 tempos em relação aos de 4 tempos.

TECNOLOGIA

- Dos motores de 2 tempos.
- Localização e identificação das peças.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Inconvenientes resultantes do mau funcionamento do motor.
- Perigos de intoxicação.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes do deficiente manuseamento das peças.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Álbum seriado.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Projector de diapositivos e diapositivos sobre o tema.
- Televisor.
- Vídeo e cassetes sobre o tema.
- DVD sobre o tema.
- Maqueta de motor de 2 tempos, em corte.
- Estojo de primeiros socorros.

- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Botas de borracha, luvas e óculos de protecção.
- Balde e serradura ou areia.
- Vassoura.
- Desperdício, água e sabão.

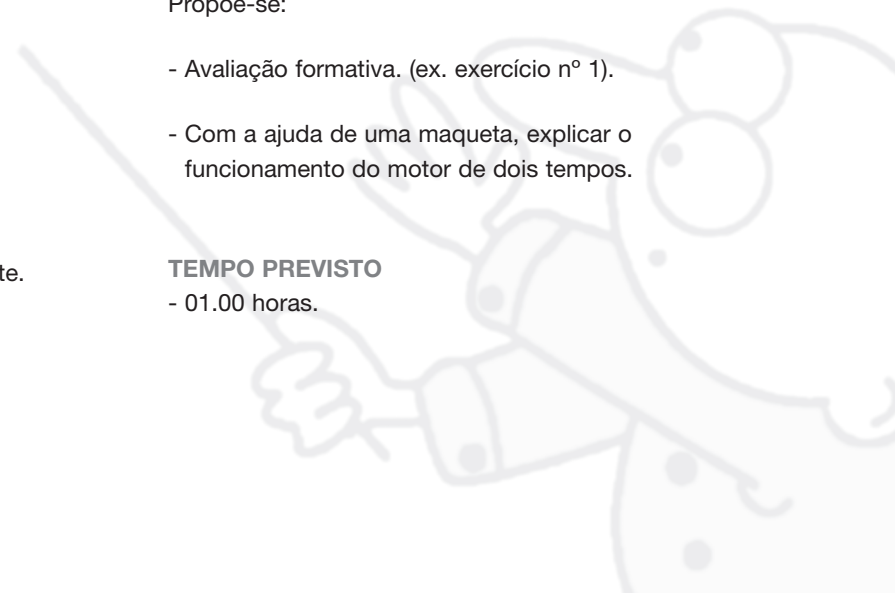
AVALIAÇÃO

Propõe-se:

- Avaliação formativa. (ex. exercício nº 1).
- Com a ajuda de uma maqueta, explicar o funcionamento do motor de dois tempos.

TEMPO PREVISTO

- 01.00 horas.





OBJECTIVO

- Explicar o que é e como funciona o novo motor de 4 tempos lubrificado por mistura.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Constituição e funcionamento do motor de 4 tempos lubrificado por mistura.
- Nomenclatura das peças e suas funções.
- Desmontagens e montagens possíveis.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças.
- Vantagens destes motores em relação aos seus congéneres de 2 tempos.

TECNOLOGIA

- Dos motores de 4 tempos lubrificados por mistura.
- Da lubrificação.
- Localização e identificação das peças.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Prejuízos resultantes do deficiente funcionamento do motor.
- Perigos de intoxicação.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes do deficiente manuseamento das peças.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Projector de diapositivos e diapositivos sobre o tema.
- Televisor.
- Vídeo e cassetes sobre o tema.
- DVD sobre o tema.
- Quadro de parede, apagador e giz de várias cores.
- Estojo de primeiros socorros.

- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Um motor de 4 tempos lubrificado por mistura em perfeito estado de funcionamento.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Luvas e óculos de protecção.
- Desperdício, água e sabão.

AVALIAÇÃO

Recomenda-se:

- Avaliação formativa.
- Perante uma maqueta, ou boas ilustrações, explicar o funcionamento destes motores.

TEMPO PREVISTO

- 01.00 horas.

**OBJECTIVO**

- Explicar o que é um lubrificante, sua composição, características e funções.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Explicar o que é um lubrificante e como se obtém.
- Tipos de lubrificantes.
- Composição e características dos lubrificantes.
- Aditivos: - classificação e funções.
- Óleos para motor: - classificação e utilizações.
- Massas lubrificantes.
- Óleos para a transmissão.
- Cuidados a ter com o manuseamento e armazenamento dos lubrificantes.

TECNOLOGIA

- Dos lubrificantes e seus tipos.

Composição e características dos/as:

- aditivos;
- óleos para motor;
- massas lubrificantes;
- óleos para transmissão.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Prejuízos resultantes da utilização de lubrificantes desapropriados para as máquinas e/ou serviços que realizam.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes do deficiente manuseamento e armazenamento dos lubrificantes.
- Perigos de escorregamento.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Projector de diapositivos e diapositivos sobre o tema.
- Televisor.
- Vídeo e cassetes sobre o tema.
- DVD sobre o tema.
- Álbum seriado.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.

- Mesa e quadro de projecção.
- Lubrificantes de todos os tipos.
- Mesa ou bancada.
- Botas de borracha, luvas e óculos de protecção.
- Vassoura.
- Balde de plástico.
- Areia ou serradura.
- Desperdício, água e sabão.

AVALIAÇÃO

Sugere-se:

- Avaliação diagnostica. (ex. exercício nº 3).
- Perante óleos diferentes, identificar um óleo de motor quanto à sua viscosidade e qualidade, dizendo tudo o que sabe sobre viscosidades.

TEMPO PREVISTO

- 01.00 horas.

**OBJECTIVO**

- Generalizar sobre a transmissão e seus componentes.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- A necessidade da transmissão.
- Componentes básicos e suas funções.
- Localização e identificação dos componentes.
- Cuidados gerais a ter com a transmissão.

TECNOLOGIA

- Da transmissão e dos seus componentes.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Inconvenientes resultantes da falta de cuidados com a transmissão.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Projector de diapositivos e diapositivos sobre o tema.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.

AVALIAÇÃO

Aconselha-se:

- Avaliação formativa.
- Perante um tractor, localizar e identificar os componentes da transmissão, explicando para que serve cada um deles.

TEMPO PREVISTO

- 01.00 horas.

**OBJECTIVO**

- Explicar o que é a embraiagem, seus tipos e funcionamento.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Tipos de embraiagem, sua constituição, funcionamento e manutenção.
- Nomenclatura das peças e suas funções.
- Desmontagens e montagens possíveis.
- Cuidados gerais a ter com as embraiagens.
- Comprovar e ajustar a folga do pedal da embraiagem, de acordo com o fabricante.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças.

TECNOLOGIA

- Das embraiagens.
- Localização e identificação das peças.
- Desgastes anormais.
- Periodicidade da comprovação da folga e desgaste da embraiagem.
- Dos gestos e posições correctas.

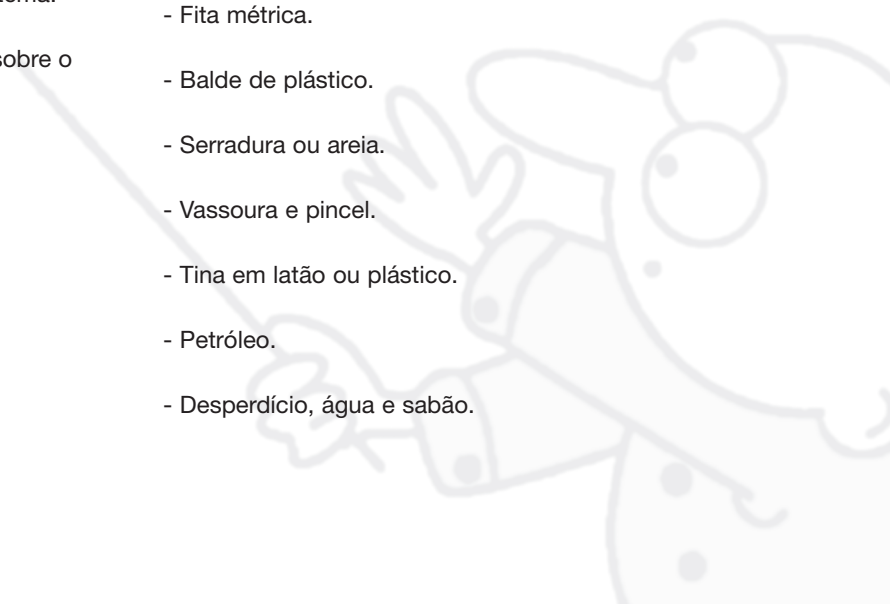
HIGIENE E SEGURANÇA

- Perigos e/ou prejuízos resultantes do embraiar e desembraiar bruscamente.
- Prejuízos resultantes da folga incorrecta do pedal da embraiagem.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes da má utilização da embraiagem.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes do deficiente manuseamento das peças.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Projector de diapositivos e diapositivos sobre o tema.
- Televisor.
- Vídeo e cassetes sobre o tema.
- DVD sobre o tema.
- Album seriado.
- Estojo de primeiros socorros.

- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Um tractor.
- Embraiagens de todos os tipos, mesmo que usadas e/ou danificadas.
- Manuais de instrução referentes aos vários tipos de embraiagens.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Luvas e óculos de protecção.
- Fita métrica.
- Balde de plástico.
- Serradura ou areia.
- Vassoura e pincel.
- Tina em latão ou plástico.
- Petróleo.
- Desperdício, água e sabão.





AVALIAÇÃO

Propõe-se:

- Avaliação formativa. (ex. exercício nº 4).
- Perante um tractor, identificar o seu tipo de embraiagem, explicar as vantagens e os inconvenientes entre os vários tipos, comprovar a folga do pedal e, se necessário, ajustá-la.

TEMPO PREVISTO

- 02.00 horas.



OBJECTIVO

- Descrever a constituição, funcionamento e manutenção da caixa de velocidades.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Explicar o que é e para que serve a caixa de velocidades.
- Tipos de caixas de velocidades e suas diferenças.
- Constituição, funcionamento e manutenção das caixas de velocidades.
- Nomenclatura das peças e suas funções.
- Desmontagens e montagens possíveis.
- Cuidados a ter com as caixas de velocidades.
- Fazer a mudança de óleo de uma caixa de velocidades.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças.

TECNOLOGIA

- Das caixas de velocidades.
- Localização e identificação das peças.

- Dos óleos e suas funções.
- Periodicidade da mudança do óleo da caixa de velocidades, bem como da verificação do seu nível.
- Dos gestos e posições correctas.

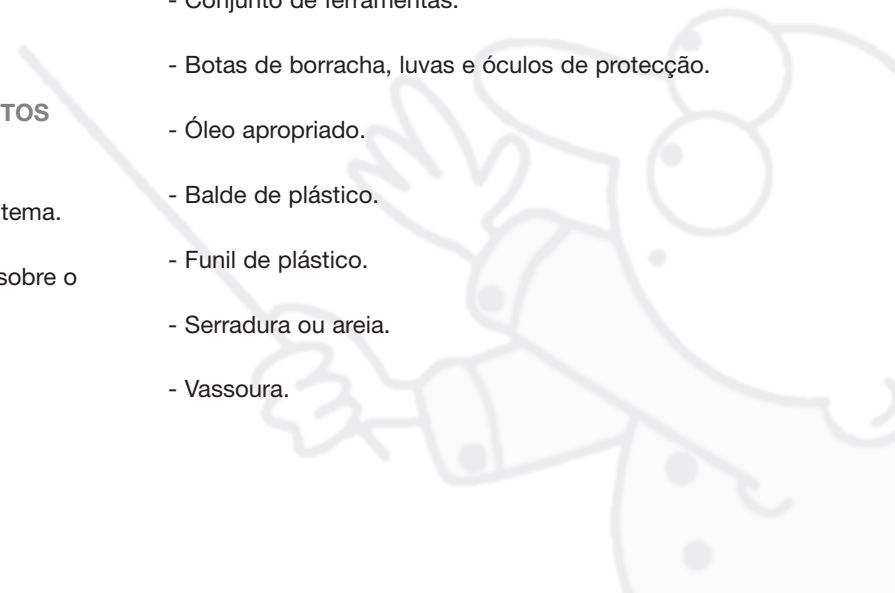
HIGIENE E SEGURANÇA

- Inconvenientes resultantes de uma má manutenção das caixas de velocidades.
- Perigos de escorregamento.
- Inconvenientes resultantes do mau funcionamento da caixa de velocidades.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes do deficiente manuseamento das peças.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Projector de diapositivos e diapositivos sobre o tema.
- Televisor.

- Vídeo e cassetes sobre o tema.
- DVD sobre o tema.
- Quadro de parede, apagador e giz de várias cores.
- Caixas de velocidades de todos os tipos, em corte.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Um tractor.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Botas de borracha, luvas e óculos de protecção.
- Óleo apropriado.
- Balde de plástico.
- Funil de plástico.
- Serradura ou areia.
- Vassoura.





- Tina de latão ou plástico.
- Desperdício, água e sabão.

AVALIAÇÃO

Sugere-se:

- Avaliação formativa. (ex. exercício nº 4).
- Perante um tractor, ou uma maquete de caixa de velocidades, identificar o seu tipo e explicar quantos tipos mais existem, focando as vantagens e inconvenientes entre eles.
- Num tractor, localizar os pontos de entrada, saída e de nível do óleo da caixa de velocidades.

TEMPO PREVISTO

- 02.00 horas.

**OBJECTIVO**

- Explicar a constituição, funcionamento e manutenção do diferencial.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Explicar, com clareza, para que serve, como funciona e é constituído o diferencial.
- Nomenclatura das peças e suas funções.
- Blocagem do diferencial.
- Bloquear e desbloquear.
- Desmontagens e montagens possíveis.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças.

TECNOLOGIA

- Do diferencial e das blocagens.
- Localização e identificação das peças.
- Periodicidade da mudança de óleo do diferencial, bem como da verificação do seu nível.
- Dos gestos e posições correctas.

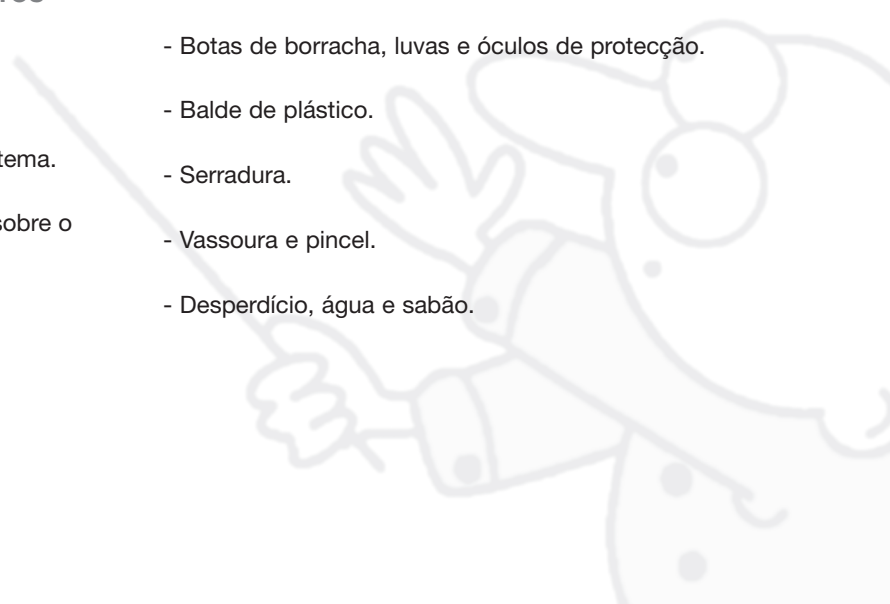
HIGIENE E SEGURANÇA

- Inconvenientes resultantes de uma má manutenção do diferencial.
- Inconvenientes resultantes do deficiente funcionamento do diferencial.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes da má utilização da blocagem.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes de curvar com o bloqueio ligado.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes do deficiente manuseamento das peças.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Álbum seriado.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Projector de diapositivos e diapositivos sobre o tema.
- Televisor.
- Vídeo e cassetes sobre o tema.

- DVD sobre o tema.
- Maqueta do diferencial e dos vários tipos de blocagem.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Um tractor.
- Diferencial usado para desmontagem e montagem.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Botas de borracha, luvas e óculos de protecção.
- Balde de plástico.
- Serradura.
- Vassoura e pincel.
- Desperdício, água e sabão.



**AVALIAÇÃO**

Recomenda-se:

- Avaliação formativa. (ex. exercício nº 5).
- Perante um tractor, localizar o diferencial e especificar a sua função.
- Explicar o funcionamento da bloqueagem do diferencial, focando as suas vantagens.

TEMPO PREVISTO

- 01.00 horas.



OBJECTIVO

- Enunciar a constituição, funcionamento e funções do redutor final.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Explicar, pormenorizadamente, o que é e para que serve o redutor final.
- Constituição do redutor final e sua nomenclatura.
- Desmontagens e montagens possíveis.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças.

TECNOLOGIA

- Do redutor final.
- Localização e identificação das peças e suas funções.
- Periodicidade da manutenção.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Inconvenientes do mau funcionamento de um redutor final.
- Inconvenientes resultantes do deficiente manuseamento das peças.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Álbum seriado.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Projector de diapositivos e diapositivos sobre o tema.
- Televisor.
- Vídeo e cassetes sobre o tema.
- DVD sobre o tema.
- Maqueta de redutor final.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.

- Redutor final usado para desmontagem e montagem.
- Peças usadas de redutores finais.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Luvas e óculos de protecção.
- Serradura.
- Vassoura e pincel.
- Desperdício, água e sabão.

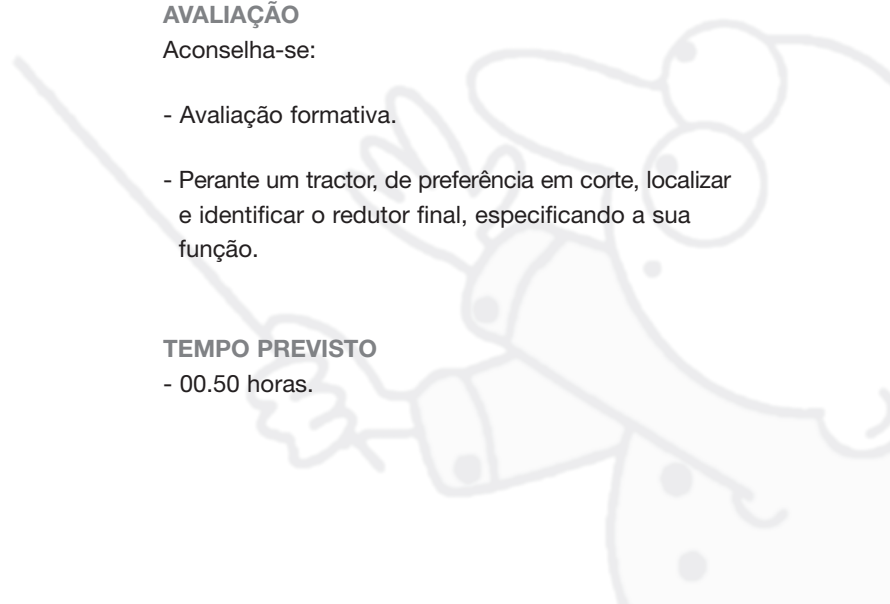
AVALIAÇÃO

Aconselha-se:

- Avaliação formativa.
- Perante um tractor, de preferência em corte, localizar e identificar o redutor final, especificando a sua função.

TEMPO PREVISTO

- 00.50 horas.





OBJECTIVO

- Explicar o que é, para que serve e como funciona a tomada de força (**tdf**).

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Explicar, minuciosamente, o que é a **tdf** e que tipos existem.
- Apresentar os vários tipos existentes, sua constituição e nomenclatura.
- Vantagens e inconvenientes de cada tipo.
- Funções das peças constituintes.
- Funcionamento da **tdf**.
- Desmontagens e montagens possíveis.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças.
- Cuidados gerais a ter com a **tdf**.

TECNOLOGIA

- Da **tdf**.
- Localização e identificação das peças constituintes.

- Manutenção e sua periodicidade.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Prejuízos resultantes do funcionamento da **tdf** a rotações não correctas.
- Perigos resultantes da não utilização da tampa de protecção.
- Inconvenientes resultantes de uma má manutenção da **tdf**.
- Perigos resultantes do uso de roupas folgadas e/ou dependuradas.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes do deficiente manuseamento das peças.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Televisor.
- Vídeo e cassetes sobre o tema.

- DVD sobre o tema.
- Quadro de parede, apagador e giz de várias cores.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Um tractor com a **tdf** em perfeito estado de funcionamento.
- Tampa de protecção do veio da **tdf**.
- Veios de **tdf** de 6 e 12 estrias.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Botas de borracha, luvas e óculos de protecção.
- Vestuário justo ao corpo.
- Óleo apropriado.
- Tina de plástico ou latão.
- Balde de plástico.



- Funil de plástico.
- Serradura ou areia.
- Desperdício, água e sabão.

AVALIAÇÃO

Propõe-se:

- Avaliação formativa. (ex. exercício nº 5).
- Perante um tractor (com mais de 65 cv), identificar o tipo de **tdf** que o equipa, falando sobre os restantes tipos e suas vantagens e inconvenientes em relação umas às outras.
- Ligar a **tdf** e seleccionar 540 e 1000 rpm.

TEMPO PREVISTO

- 01.00 horas.





OBJECTIVO

- Transmitir conhecimentos sobre os veios telescópicos de cardans, incluindo o seu correcto funcionamento e manutenção.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Explicar o que é e para que serve o veio telescópico de cardans e seus tipos.
- Constituição, nomenclatura das peças e suas funções.
- Explicar como se corta e cortar um veio.
- Distancias mínimas de encaixe entre macho e fêmea para que não façam de batente.
- Ângulos máximos exigidos para o bom funcionamento dos veios.
- Desmontagens e montagens possíveis.
- Funcionamento e sistemas de protecção e segurança.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças.
- Cuidados gerais a ter com os veios telescópicos de cardans.

TECNOLOGIA

- Dos veios telescópicos de cardans.
- Localização e identificação das peças, sua manutenção e periodicidade.
- Ângulos e medidas lineares.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Perigos e/ou prejuízos resultantes do mau funcionamento dos veios.
- Prejuízos resultantes de uma má manutenção dos veios.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes do deficiente funcionamento dos dispositivos de segurança e da não existência de sistemas de protecção.
- Perigos resultantes do uso de roupas folgadas e/ou dependuradas.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes do deficiente manuseamento das peças.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Projector de diapositivos e diapositivos sobre o tema.
- Álbum seriado.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Veios telescópicos de cardans de todos os tipos.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Serrote para cortar ferro.
- Rebarbadora com disco de corte.
- Almotolia com óleo.
- Bomba de lubrificação atestada.
- Luvas e óculos de protecção.



- Fita métrica.
- Balde plástico.
- Serradura ou areia.
- Desperdício, água e sabão.

AVALIAÇÃO

Sugere-se:

- Avaliação formativa. (ex. exercício nº 5).
- Perante um veio telescópico de cardans, identificar o seu tipo e explicar a sua constituição e funcionamento.
- Engatar e desengatar o veio telescópico de cardans na **tdf** do tractor.

TEMPO PREVISTO

- 01.00 horas.





OBJECTIVO

- Explicar para que servem e como funcionam as direcções.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Constituição, nomenclatura das peças e suas funções.
- Tipos de comando de direcção.
- Caixas de direcção.
- Verificar o nível de óleo na caixa da direcção.
- Rodas directrizes, convergência e incidência.
- Bitola e sua variação.
- Desmontagens e montagens possíveis.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças.
- Cuidados a ter com a elevação da máquina.

TECNOLOGIA

- Da direcção.
- Localização e identificação das peças.

- Verificação da caixa da direcção e sua periodicidade.

- Ângulos e medidas lineares.

- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Perigos e/ou prejuízos resultantes do mau funcionamento da direcção.
- Perigos resultantes do resvalamento do macaco ou dos cepos.
- Prejuízos resultantes da falta de óleo na caixa da direcção.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes do deficiente manuseamento das peças.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Projector de diapositivos e diapositivos sobre o tema.
- Televisor.

- Vídeo e cassetes sobre o tema.

- DVD sobre o tema.

- Quadro de parede, apagador e giz de várias cores.

- Estojo de primeiros socorros.

- Extintor de incêndio.

- Mesa e quadro de projecção.

- Direcções de todos os tipos.

- Direcções usadas para desmontar e montar.

- Mesa ou bancada.

- Conjunto de ferramentas.

- Macaco hidráulico.

- Cepos ou preguiças.

- Manuais de instrução das direcções existentes.

- Almotolia com óleo.

- Bomba de lubrificação atestada.

- Serradura ou areia.



- Vassoura e pincel.
- Desperdício, água e sabão.

AVALIAÇÃO

Aconselha-se:

- Avaliação formativa. (ex. exercício nº 6).
- Perante um tractor, identificar o tipo de direcção que o equipa e explicar o seu funcionamento.

TEMPO PREVISTO

- 02.00 horas.



**OBJECTIVO**

- Enunciar a constituição, tipos e funções do eixo dianteiro.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Explicar o que é e para que serve o eixo dianteiro.
- Constituição, nomenclatura das peças e suas funções.
- Substituir e desmontar um copo de lubrificação.
- Lubrificar o trem dianteiro.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças.
- Cuidados gerais a ter com o eixo dianteiro.

TECNOLOGIA

- Do eixo dianteiro.
- Localização e identificação dos pontos a lubrificar e periodicidade da lubrificação.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Prejuízos resultantes de uma má lubrificação.
- Perigos de escorregamento.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes do deficiente manuseamento das peças.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Um eixo dianteiro em corte.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Um tractor.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.

- Bomba de lubrificação atestada.
- Almotolia com óleo.
- Tina em latão ou plástico.
- Luvas e óculos de protecção.
- Desperdício, água e sabão.

AVALIAÇÃO

Recomenda-se:

- Avaliação formativa. (ex. exercício nº 6).
- Frente a um tractor de 2 RM, identifique as peças do trem dianteiro e execute a sua lubrificação.

TEMPO PREVISTO

- 01.00 horas.

**OBJECTIVO**

- Explicar a constituição de uma roda e suas funções.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Explicar o que são e para que servem as rodas.
- Tipos de rodas e de jantes.
- Constituição, nomenclatura das peças e suas funções.
- Via traseira e sua variação.
- Executar a variação da via.
- Desmontagens e montagens possíveis.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças.
- Cuidados gerais a ter com as rodas.
- Cuidados a ter com a elevação da máquina.

TECNOLOGIA

- Das rodas.
- Localização e identificação das peças.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Perigos e/ou prejuízos resultantes de rodas mal conservadas.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes do resvalamento do macaco e/ou dos cepos ou preguiças.
- Prejuízos resultantes da execução de trabalhos com a via desajustada.
- Inconvenientes resultantes do deficiente manuseamento das peças.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Quadro de parede, apagador e giz de várias cores.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Um tractor.
- Rodas e jantes de todos os tipos.
- Mesa ou bancada.

- Conjunto de ferramentas.
- Produtos anti-ferrugem.
- Botas de borracha, luvas e óculos de protecção.
- Macaco e cepos ou preguiças.
- Serradura, vassoura e pincel.
- Desperdício, água e sabão.

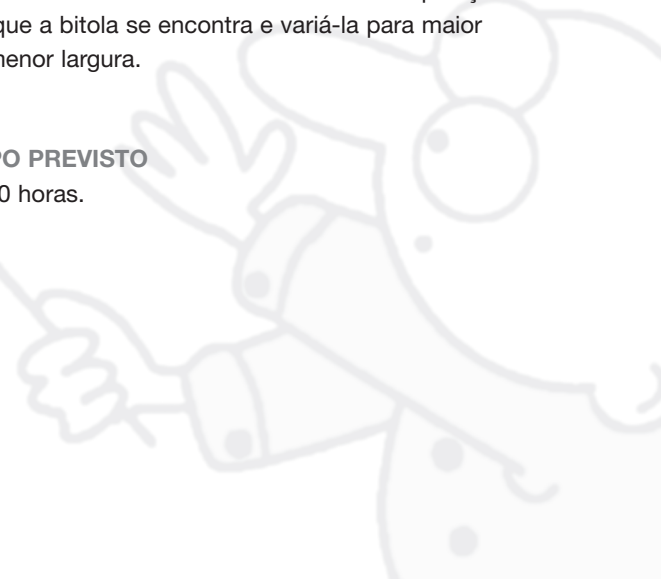
AVALIAÇÃO

Sugere-se:

- Avaliação formativa. (ex. exercício nº 6).
- Perante um tractor convencional verificar a posição em que a bitola se encontra e variá-la para maior ou menor largura.

TEMPO PREVISTO

- 01.00 horas.





OBJECTIVO

- Descrever um pneu e suas funções.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Explicar o que é e para que serve um pneu, suas características e constituição.
- Nomenclatura dos componentes e suas funções.
- Principais características de um pneu agrícola.
- Pneus diagonais e radiais - diferenças, vantagens e inconvenientes.
- Grupos de pneus, características especiais e campo de utilização.

TECNOLOGIA

- Dos pneus.
- Kg/cm²

HIGIENE E SEGURANÇA

- Prejuízos resultantes da escolha errada do tipo de pneu.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Quadro de parede, apagador e giz de várias cores.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Luvas de protecção.
- Pneus de todos os tipos.
- Mesa ou bancada.

AVALIAÇÃO

Propõe-se:

- Avaliação formativa. (ex. exercício nº 6).
- Perante um pneu, identificá-lo quanto à sua constituição e explicar quais são as suas principais características e funções.

TEMPO PREVISTO

- 01.00 horas.



OBJECTIVO

- Especificar o significado das referências apresentadas nos pneus.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Explicar quais são os termos que intervêm na denominação de um pneu.
- Tipos de referências e seus significados.

TECNOLOGIA

- Dos pneus.
- Relação cm/polegadas.
- Medidas lineares

HIGIENE E SEGURANÇA

- Perigos e/ou prejuízos resultantes da utilização de pneus incorrectos em relação às funções que desempenham.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Álbum seriado.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Luvas de protecção.
- Pneus com as referências bem visíveis.

AVALIAÇÃO

Recomenda-se:

- Avaliação formativa.
- Perante um tractor, identificar os pneus quanto às suas referências e denominações.

TEMPO PREVISTO

- 00.50 horas.



**OBJECTIVO**

- Especificar as superfícies de rolamento e perfis que equipam os pneus e suas funções.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Explicar o que é uma superfície de rolamento e um perfil de um pneu.
- Tipos de perfis e suas utilizações.

TECNOLOGIA

- Dos pneus.
- Capacidade de auto-limpeza.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Inconvenientes resultantes da utilização de perfis impróprios para a realização de determinados trabalhos.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Pneus com todos os tipos de perfis.
- Mesa ou bancada.
- Luvas de protecção.

AVALIAÇÃO

Sugere-se:

- Avaliação formativa.
- Especificar e diferenciar os pneus de um tractor e de um reboque ou de uma enfardadeira.

TEMPO PREVISTO

- 01.00 horas.



OBJECTIVO

- Expressar os dados referenciados num pneu em relação à velocidade e capacidade de carga do veículo.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Caracterização dos pneus referenciada em letras – sua interpretação em relação à velocidade.
- Caracterização dos pneus referenciada em números – sua interpretação em relação à capacidade de carga.

TECNOLOGIA

- Dos pneus.
- Km/hora.
- Pesos.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Perigos e/ou prejuízos resultantes da utilização de pneus incorrectos em relação aos índices de velocidade e carga.
- Perigos resultantes de exceder a velocidade e/ou carga referenciada nos pneus.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Álbum seriado.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Pneus com várias referências de velocidades e capacidades de transporte.
- Mesa ou bancada.
- Luvas de protecção.

AVALIAÇÃO

Propõe-se:

- Avaliação formativa.
- Perante um determinado pneu, caracterizá-lo quanto à sua velocidade máxima e capacidade de carga.

TEMPO PREVISTO

- 00.50 horas.



**OBJECTIVO**

- Citar os motivos que concorrem para o desgaste prematuro dos pneus, assim como para outras danificações.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Factores determinantes no desgaste e danificação dos pneus.
- Tipos de desgastes.
- Tipos de danificações.
- Produtos corrosivos para os pneus.
- Cuidados gerais a ter com os pneus.

TECNOLOGIA

- Dos pneus.
- Pesos e pressões.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Perigos e/ou prejuízos resultantes de uma má manutenção dos pneus.
- Prejuízos resultantes do estacionamento ao sol.
- Prejuízos resultantes do contacto dos pneus com produtos corrosivos.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Projector de diapositivos e diapositivos sobre o tema.
- Álbum seriado.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.

- Pneus com desgastes irregulares e com cortes.

- Mesa ou bancada.

- Luvas e óculos de protecção.

- Verniz de protecção para pneus.

- Pó de talco.

- Manómetro.

- Desperdício, água e sabão.

AVALIAÇÃO

Aconselha-se:

- Avaliação formativa.

- Perante um pneu agrícola com desgastes irregulares, indicar a causa dos mesmos e forma de os evitar.

TEMPO PREVISTO

- 00.50 horas.

**OBJECTIVO**

- Especificar o que é e para que serve a lastragem e saber lastrar.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Explicar o que é a lastragem.
- Fazer sentir a necessidade da lastragem, de acordo com o trabalho a realizar.
- Vantagens do aumento da aderência.
- Tipos de lastros; vantagens e inconvenientes de cada tipo.
- Lastrar as rodas directrizes e motrizes com contrapesos.
- Lastrar as rodas motrizes com água.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças.

TECNOLOGIA

- Dos pneus e das câmaras de ar, se for caso disso.
- Patinagens, percentagens, pressões e medidas lineares.

- Relação pressão – temperatura.
- Hidro-insuflador.
- Dos gestos e posições correctas.

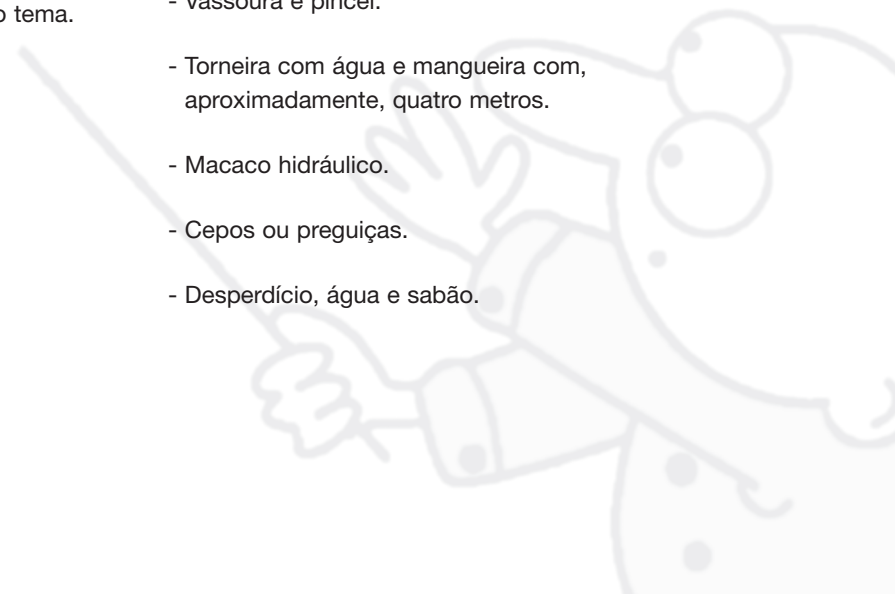
HIGIENE E SEGURANÇA

- Perigos e/ou prejuízos resultantes da falta de aderência no trabalho.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes de uma lastragem incorrecta.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Álbum seriado.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Televisor.
- Vídeo e cassetes sobre o tema.
- DVD sobre o tema.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.

- Um tractor com os pneus sem lastro.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Botas de borracha, luvas e óculos de protecção.
- Pesos parra lastro de vários tipos.
- Bomba de ar.
- Manómetro.
- Hidro-insuflador.
- Interiores de válvula e saca-interiores.
- Vassoura e pincel.
- Torneira com água e mangueira com, aproximadamente, quatro metros.
- Macaco hidráulico.
- Cepos ou preguiças.
- Desperdício, água e sabão.





AVALIAÇÃO

Propõe-se:

- Avaliação formativa. (ex. exercício nº 6).
- Explicar o que é e para que serve a lastragem; perante um tractor, executar a lastragem, com água, a um dos pneus traseiros.

TEMPO PREVISTO

- 04.00 horas.



OBJECTIVO

- Enumerar a finalidade dos travões, sua classificação em relação ao comando dos mesmos e funcionamento dos órgãos de travagem.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Explicar a importância e a finalidade dos travões.
- Tipos de travões, quanto ao comando de accionamento e seu funcionamento.
- Componentes de cada tipo, sua nomenclatura e funções.
- Órgãos de travagem – tipos e funcionamento.
- Desmontagens e montagens possíveis.
- Distância de travagem.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças.

TECNOLOGIA

- Dos travões.
- Localização e identificação das peças.
- Dos gestos e posições correctas.

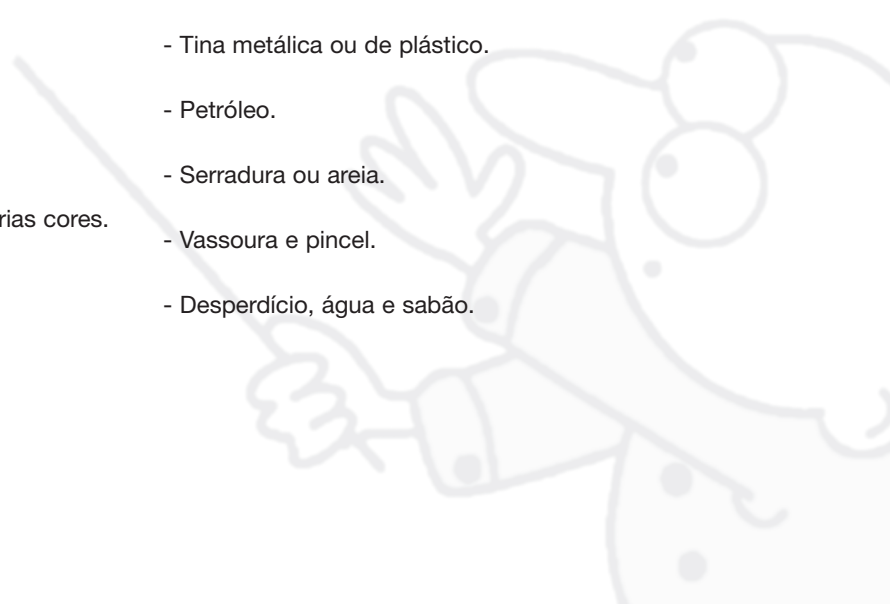
HIGIENE E SEGURANÇA

- Perigos resultantes da deslocação em estrada com a patilha dos travões, de um tractor, desligada.
- Perigos de escorregamento.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes do deficiente manuseamento das peças.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Projector de diapositivos e diapositivos sobre o tema.
- Televisor.
- Vídeo e cassetes sobre o tema.
- DVD sobre o tema.
- Quadro de parede, apagador e giz de várias cores.
- Maquetas de travões.
- Estojo de primeiros socorros.

- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Um tractor.
- Peças usadas de travões.
- Comandos de accionamento e órgãos de travagem de todos os tipos.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Botas de borracha, luvas e óculos de protecção.
- Óleo de travões.
- Tina metálica ou de plástico.
- Petróleo.
- Serradura ou areia.
- Vassoura e pincel.
- Desperdício, água e sabão.





AVALIAÇÃO

Aconselha-se:

- Avaliação Formativa. (ex. exercício nº 6).
- Perante um tractor, identificar o tipo de travão que o equipa e explicar o seu funcionamento; verificar a folga dos pedais dos travões e, se necessário, ajustá-la.

TEMPO PREVISTO

- 02.00 horas.



OBJECTIVO

- Descrever os órgãos auxiliares de travagem e suas funções.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Explicar quais são e para que servem os órgãos auxiliares de travagem.
- Composição e funcionamento dos órgãos auxiliares de travagem.
- Desmontagens e montagens possíveis.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças.

TECNOLOGIA

- Dos travões.
- Localização e identificação dos órgãos auxiliares de travagem.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Perigos e/ou prejuízos resultantes do mau funcionamento, ou inexistência, dos órgãos auxiliares de travagem.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Televisor.
- Vídeo e cassetes sobre o tema.
- Quadro de parede, apagador e giz de várias cores.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Órgãos auxiliares de travagem de todos os tipos.
- Mesa ou bancada.

- Conjunto de ferramentas.
- Luvas e óculos de protecção.
- Tina metálica ou plástica.
- Petróleo.
- Serradura ou areia.
- Vassoura e pincel.
- Desperdício, água e sabão.

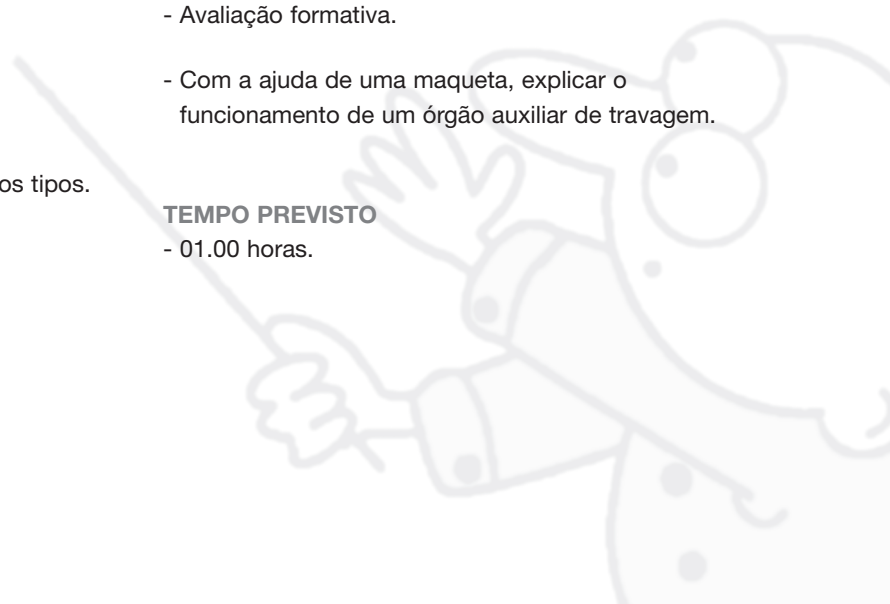
AVALIAÇÃO

Recomenda-se:

- Avaliação formativa.
- Com a ajuda de uma maquete, explicar o funcionamento de um órgão auxiliar de travagem.

TEMPO PREVISTO

- 01.00 horas.





OBJECTIVO

- Explicar o que é e como funciona um sistema de levantamento hidráulico.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Explicar os princípios dos líquidos nos quais se baseia a hidráulica.
- Composição e funcionamento de um sistema hidráulico.
- Nomenclatura dos componentes, tipos e funções.
- Desmontagens e montagens possíveis.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças.
- Cuidados gerais a ter com um sistema de levantamento hidráulico.

TECNOLOGIA

- Do sistema de levantamento hidráulico.
- Localização e identificação dos componentes.
- Pressões e multiplicação de forças.
- Depósitos, filtros, bombas, válvulas, cilindros, tubagens e secções.

- Motores e acumuladores hidráulicos.
- Radiadores de óleo e tubagens.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Perigos e/ou prejuízos resultantes do incorrecto manuseamento das peças.
- Prejuízos resultantes de uma má manutenção do sistema.
- Prejuízos resultantes do excesso de peso sobre o sistema.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Televisor.
- Vídeo e cassetes sobre o tema.
- DVD sobre o tema.
- Quadro de parede, apagador e giz de várias cores.

- Maqueta do sistema de levantamento hidráulico.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Um tractor com o sistema de levantamento hidráulico em perfeito estado de funcionamento.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Botas de borracha, luvas e óculos de protecção.
- Óleo próprio para o hidráulico do tractor existente.
- Filtros para o hidráulico.
- Tina metálica ou de plástico.
- Serradura ou areia.
- Vassoura e pincel.
- Desperdício, água e sabão.



AVALIAÇÃO

Sugere-se:

- Avaliação formativa. (ex. exercício nº 7).
- Perante bons quadros didáticos, ou um tractor em corte, identificar os componentes do sistema hidráulico.

TEMPO PREVISTO

- 04.00 horas.



**OBJECTIVO**

- Descrever as várias formas de ligação existentes entre o tractor e as alfaias.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Explicar as formas de ligação existentes entre o tractor e as alfaias.
- Composição e funcionamento das formas de ligação, suas vantagens e/ou inconvenientes.
- Nomenclatura dos componentes e suas funções.
- Desmontagens e montagens possíveis.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças.
- Cuidados gerais a ter com as formas de ligação tractor – alfaia.

TECNOLOGIA

- Das formas de ligação tractor – alfaia.
- Localização e identificação dos componentes.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Perigos e/ou prejuízos resultantes do incorrecto manuseamento dos componentes.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Álbum seriado.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Projector de diapositivos e diapositivos sobre o tema.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Ligações tractor-alfaia de todos os tipos.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Luvas e óculos de projecção.

- Vassoura e pincel.
- Balde de plástico.
- Areia ou serradura.
- Desperdício, água e sabão.

AValiação

Propõe-se:

- Avaliação formativa. (ex. exercício nº 7).
- Explicar os tipos de ligação das alfaias ao tractor e executar a ligação entre uma alfaia rebocada e o tractor existente para a avaliação.

TEMPO PREVISTO

- 02.00 horas.



OBJECTIVO

- Enunciar a constituição e o funcionamento do engate de três pontos do sistema de levantamento hidráulico.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Explicar o engate de três pontos do sistema de levantamento hidráulico.
- Constituição e funcionamento do engate de 3 pontos do sistema de levantamento hidráulico.
- Executar trabalhos demonstrativos das possibilidades do sistema hidráulico – convencional e com componentes electrónicos.
- Nomenclatura dos componentes e suas funções.
- Desmontagens e montagens possíveis.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças.
- Componentes electrónicos e seu funcionamento.

TECNOLOGIA

- Do sistema de levantamento hidráulico.
- Localização e identificação dos componentes.

- Dos componentes electrónicos.
- Pressões, pesos e forças.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Perigos e/ou prejuízos resultantes do incorrecto manuseamento das peças.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes da má utilização do engate de 3 pontos.
- Desvantagens resultantes da não utilização de componentes electrónicos.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Televisor.
- Vídeo e cassetes sobre o tema.
- DVD sobre o tema.
- Quadro de parede, apagador e giz de várias cores.

- Maqueta do sistema de levantamento hidráulico com o engate de 3 pontos.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Um tractor com o engate de 3 pontos completo e em perfeito estado de funcionamento.
- Um tractor com o sistema hidráulico gerido electronicamente.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Luvas e óculos de protecção.
- Alfaias para engatar ao sistema de levantamento hidráulico de 3 pontos.
- Almotolia com óleo.
- Bomba de lubrificação atestada.
- Vassoura e pincel.
- Desperdício, água e sabão.

**AVALIAÇÃO**

Sugere-se:

- Avaliação formativa. (ex. exercício nº 7).
- Explicar, perante um tractor com engate de 3 pontos traseiro, a sua constituição e funcionamento.

TEMPO PREVISTO

- 08.00 horas.

**OBJECTIVO**

- Descrever os elementos do sistema eléctrico e elucidar sobre os pontos fundamentais da electricidade.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Fazer sentir a necessidade do sistema eléctrico nos tractores e máquinas automotrizes.
- Principais elementos do sistema eléctrico e sua protecção.
- A corrente eléctrica e seus tipos.
- Explicar o que são e para que servem os condutores, semicondutores, isoladores e fusíveis, seus tipos e componentes.
- Condensadores e bobinas – sua constituição e funções.
- Desmontagens e montagens possíveis.
- Cuidados a ter com o manuseamento dos componentes e das suas peças.

TECNOLOGIA

- Do sistema eléctrico.
- Localização e identificação dos elementos do sistema eléctrico.
- Átomos, moléculas, electrões, núcleo, neutrões e prótons.
- Díodos, transístores e tirístores.
- Volts, Amperes e Watts.
- Dos gestos e posições correctas.

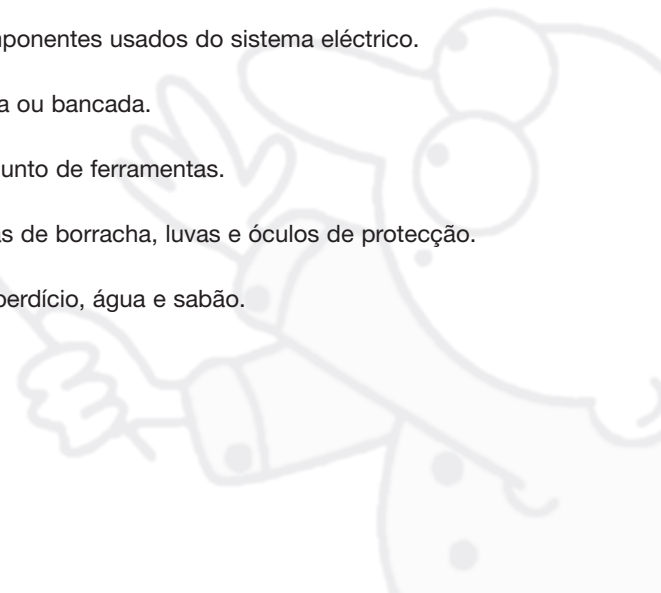
HIGIENE E SEGURANÇA

- Inconvenientes resultantes do mau funcionamento do sistema.
- Prejuízos resultantes do deficiente manuseamento das peças.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.

- Projector de diapositivos e diapositivos sobre o tema.
- Quadro de parede, apagador e giz de várias cores.
- Maqueta do sistema eléctrico.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Um tractor com o sistema eléctrico em perfeito estado de funcionamento.
- Sistema eléctrico completo de uma máquina automotriz e em perfeito estado de funcionamento.
- Componentes usados do sistema eléctrico.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Botas de borracha, luvas e óculos de protecção.
- Desperdício, água e sabão.





AVALIAÇÃO

Recomenda-se:

- Avaliação formativa. (ex. exercício nº 8).
- Explicar, perante um tractor, quais são os elementos constituintes do seu sistema eléctrico; para um determinado circuito do tractor, identificar o fusível correspondente, bem como o seu valor.

TEMPO PREVISTO

- 02.00 horas.



OBJECTIVO

- Explicar o que é, para que serve e como funciona o sistema de iluminação e sinalização, para que sejam cumpridos todos os requisitos legais.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- A necessidade do sistema de iluminação e sinalização.
- Componentes do sistema, sua nomenclatura e funções.
- Substituir lâmpadas e fusíveis e focar faróis.
- Luzes auxiliares – o que são e para que servem.
- Desmontagens e montagens possíveis.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças.
- Cuidados gerais a ter com o sistema de iluminação e sinalização.

TECNOLOGIA

- Do sistema de iluminação e sinalização.
- Faróis, lâmpadas e fusíveis.
- Volts e Amperes.

- Medidas lineares.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Perigos e/ou prejuízos resultantes da utilização de faróis mal regulados, focando os perigos de encandeamento.
- Inconvenientes resultantes do mau funcionamento do sistema.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes do deficiente manuseamento das peças.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Álbum seriado.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.

- Um tractor com o sistema de iluminação e sinalização em perfeito estado de funcionamento.
- Lâmpadas e fusíveis.
- Fita métrica.
- Régua graduada.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Botas de borracha, luvas e óculos de protecção.
- Desperdício, água e sabão.

AVALIAÇÃO

Aconselha-se:

- Avaliação formativa. (ex. exercício nº 8).
- Perante um tractor, identificar e explicar quais são as luzes obrigatórias e executar a focagem dos faróis.

TEMPO PREVISTO

- 00.50 horas.

**OBJECTIVO**

- Explicar o que é, para que serve e como funciona o motor de arranque.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Componentes do motor de arranque.
- Nomenclatura dos componentes e suas funções.
- Desmontagens e montagens possíveis.
- Funcionamento do motor de arranque.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças.
- Cuidados gerais a ter com o motor de arranque.

TECNOLOGIA

- Do motor de arranque.
- Localização e identificação dos componentes.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Prejuízos resultantes da não verificação periódica do motor de arranque.

- Prejuízos resultantes da entrada de água para o motor de arranque.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes do mau funcionamento das peças.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Projector de diapositivos e diapositivos sobre o tema.
- Quadro de parede, apagador e giz de várias cores.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Um tractor com o motor de arranque em perfeito estado de funcionamento.
- Motor de arranque usado para desmontar e montar.
- Uma bateria devidamente carregada.

- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Botas de borracha, luvas e óculos de protecção.
- Almotolia com óleo.
- Lixa de esmeril.
- Desperdício, água e sabão.

AVALIAÇÃO

Propõe-se:

- Avaliação formativa. (ex. exercício nº 8).
- Perante um tractor, localizar o motor de arranque e explicar o seu funcionamento.
- Fazer encosto com uma bateria suplementar, a fim de pôr o motor do tractor a trabalhar.

TEMPO PREVISTO

- 01.00 horas.



OBJECTIVO

- Generalizar sobre o disjuntor e regulador de carga.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Explicar o que é, para que serve e como funciona o disjuntor e o regulador.
- O que é e para que serve o conjuntor-disjuntor.
- Constituição, nomenclatura dos componentes e suas funções.
- Desmontagens e montagens possíveis.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças.

TECNOLOGIA

- Do disjuntor, do regulador e do conjuntor-disjuntor.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Inconvenientes resultantes do mau funcionamento do disjuntor e do regulador.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes do deficiente manuseamento das peças.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Álbum seriado.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Televisor.
- Vídeo e cassetes sobre o tema.
- DVD sobre o tema.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Uma bateria carregada.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Botas de borracha, luvas e óculos de protecção.
- Almotolia com óleo.
- Lixa de esmeril.

- Tina metálica ou plástica.
- Petróleo.
- Vassoura e pincel.
- Serradura ou areia.
- Desperdício, água e sabão.

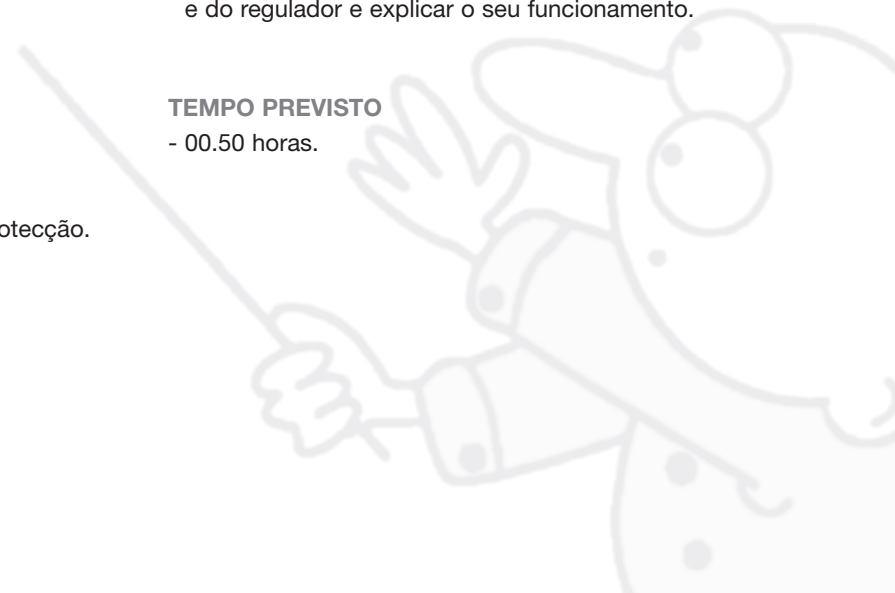
AVALIAÇÃO

Sugere-se:

- Avaliação diagnóstica. (ex. exercício nº 8).
- Perante bons quadros didácticos, ou imagens de retroprojector, identificar os constituintes do disjuntor e do regulador e explicar o seu funcionamento.

TEMPO PREVISTO

- 00.50 horas.





OBJECTIVO

- Descrever o funcionamento e diferenças entre um dínamo e um alternador.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Explicar para que serve o dínamo e o alternador e quais as diferenças fundamentais entre eles.
- Constituição do dínamo e do alternador, nomenclatura dos componentes e suas funções.
- Vantagens e inconvenientes entre um e outro e sua manutenção.
- Desmontagens e montagens possíveis.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças.
- Cuidados gerais a ter com os dinamos e com os alternadores.

TECNOLOGIA

- Dos dinamos e dos alternadores.
- Localização e identificação dos componentes.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Perigos e/ou prejuízos resultantes do funcionamento de um dínamo ou um alternador com a correia demasiado frouxa ou demasiado esticada.
- Prejuízos resultantes da entrada de água para o interior de um dínamo ou de um alternador.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes da efectivação de soldaduras sem desligar o alternador.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes do deficiente manuseamento das peças.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Álbum seriado.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Projector de diapositivos e diapositivos sobre o tema.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.

- Mesa e quadro de projecção.
- Um dínamo e 1 alternador em perfeito estado de funcionamento.
- Dinamos e alternadores usados para desmontar e montar.
- Uma bateria descarregada.
- Botas de borracha, luvas e óculos de protecção.
- Tina metálica ou de plástico.
- Petróleo.
- Almotolia com óleo.
- Lixa de esmeril.
- Um quadrado de plástico com, aproximadamente, meio metro de lado.
- Desperdício, água e sabão.



AVALIAÇÃO

Recomenda-se:

- Avaliação formativa. (ex. exercício nº 8).
- Perante um alternador e um dínamo, identificar a sua constituição e funcionamento, focando as diferenças entre ambos.
- Enumerar os cuidados a ter em conta com o alternador. Desligar e voltar a ligar os condutores eléctricos do alternador.

TEMPO PREVISTO

- 00.50 horas.





OBJECTIVO

- Explicar o que é, para que serve e como funciona uma bateria.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Descrever o que é uma bateria e quais as suas funções.
- Tipo de baterias e seu funcionamento.
- Constituição, nomenclatura dos componentes e suas funções.
- Comprovação do nível do electrólito.
- Desligar e ligar correctamente uma bateria.
- Colocar uma bateria à carga.
- Fazer uma ligação em série e outra em paralelo.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças.
- Cuidados gerais a ter com uma bateria.

TECNOLOGIA

- Das baterias.
- Localização e identificação dos componentes.

- Electrólito, hidrogénio, densidade, voltagem e amperagem.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Prejuízos resultantes de uma deficiente manutenção da bateria.
- Perigo de explosão pela aproximação de uma chama, especialmente quando a bateria se encontra à carga.
- Inconvenientes resultantes do nível incorrecto do electrólito.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes do contacto do electrólito com a roupa ou corpo.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes do contacto de objectos metálicos com os bornes.
- Perigos resultantes da não desobstrução dos orifícios das tampas dos vasos das baterias
- Perigos e/ou prejuízos resultantes do incorrecto manuseamento das peças.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Projector de diapositivos e diapositivos sobre o tema.
- Quadro de parede, apagador e giz de várias cores.
- Uma bateria em corte.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Baterias de ambos os tipos em perfeito estado de funcionamento.
- Peças usadas de baterias.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Botas de borracha, luvas e óculos de protecção.
- Um espelho.



- Um carregador de baterias.
- Electrólito.
- Voltímetro.
- Densímetro.
- Água destilada.
- Vaselina industrial.
- Escova de arame.
- Palitos.
- Areia ou serradura.
- Vassoura e pincel.
- Desperdício, água e sabão.

AVALIAÇÃO

Aconselha-se:

- Avaliação formativa. (ex. exercício nº 8).
- Perante uma bateria, explicar a sua constituição e proceder à sua manutenção semanal.
- Perante duas baterias de 12 Volts cada, executar uma ligação em série.

TEMPO PREVISTO

- 02.00 horas.





OBJECTIVO

- Expressar a extraordinária importância do painel de instrumentos.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Especificar o que é e para que serve o painel de instrumentos.
- Tipos de painéis de instrumentos.
- Componentes de um painel de instrumentos.
- Nomenclatura dos componentes e suas funções.
- Verificação geral do painel de instrumentos.
- Desmontagens e montagens possíveis.
- Cuidados gerais a ter com o painel de instrumentos.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças.

TECNOLOGIA

- Do painel de instrumentos.
- Localização e identificação dos componentes.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Perigos e/ou prejuízos resultantes do mau funcionamento do painel de instrumentos.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes do deficiente manuseamento das peças.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Álbum seriado.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Projector de diapositivos e diapositivos sobre o tema.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Um tractor com o painel de instrumentos em perfeito estado de funcionamento.
- Painéis de instrumentos em perfeito estado de funcionamento.

- Componentes usados de painéis de instrumentos.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Luvas e óculos de protecção.
- Serradura.
- Vassoura e pincel.
- Desperdício, água e sabão.

AVALIAÇÃO

Propõe-se:

- Avaliação formativa. (ex. exercício nº 9).
- Perante um tractor, identificar os indicadores do seu painel de instrumentos e suas funções.

TEMPO PREVISTO

- 01.00 horas.



OBJECTIVO

- Generalizar sobre estruturas de segurança e reconhecer a necessidade da sua existência, a fim de se atenuarem os efeitos dos acidentes.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Falar sobre os acidentes com tractores mais comuns em Portugal e suas causas.
- Apresentar o maior número possível de ilustrações sobre os casos focados.
- Forma de evitar os acidentes focados.

Estruturas de segurança existentes:

- arcos, quadros e cabines de segurança;
- diferenças entre elas.
- Montagem e funcionamento das estruturas de segurança.
- Cuidados a ter com o manuseamento das estruturas.
- Directivas comunitárias sobre o assunto.

TECNOLOGIA

- Da prevenção e das estruturas de segurança.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Perigos e/ou prejuízos resultantes da não existência de estruturas de segurança.
- Inconvenientes resultantes do não cumprimento das directivas comunitárias.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Álbum seriado.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Televisor.
- Vídeo e cassetes sobre o tema.
- DVD sobre o tema.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Estruturas de segurança de todos os tipos.
- Um tractor equipado com uma estrutura de segurança.

- Directivas comunitárias nº 89/392/CEE e 91/368/CEE, bem como outras relacionadas com o assunto que entretanto apareçam.

- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Luvas de protecção.
- Desperdício, água e sabão.

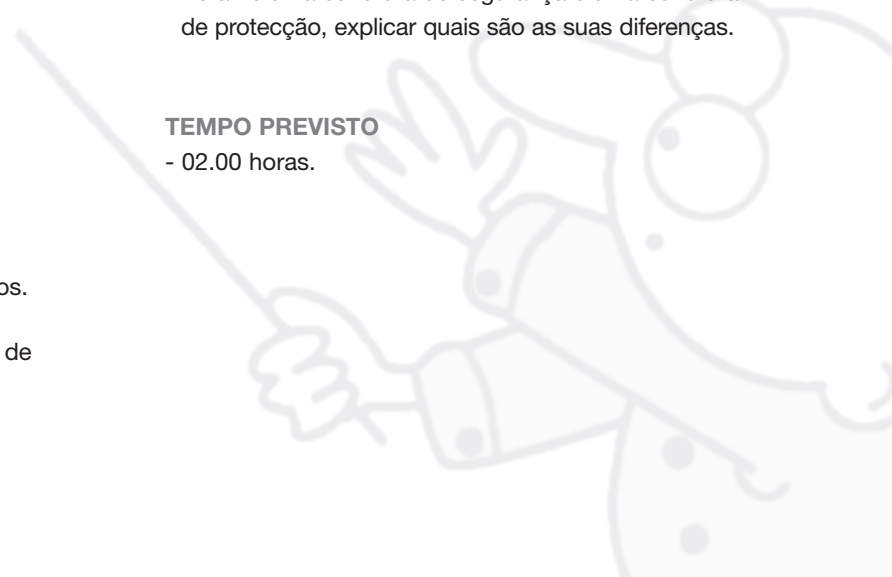
AVALIAÇÃO

Sugere-se:

- Avaliação diagnostica. (ex. exercício nº 9).
- Perante uma estrutura de segurança e uma estrutura de protecção, explicar quais são as suas diferenças.

TEMPO PREVISTO

- 02.00 horas.





OBJECTIVO

- Explicar a constituição, funcionamento e manutenção dos reboques agrícolas.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Nomenclatura dos componentes e suas funções.
- Cuidados a ter com o manuseamento dos componentes.
- Diferenças entre reboque e semi-reboque e seus tipos.
- Vantagens e inconvenientes dos vários tipos.
- Cuidados gerais a ter com os reboques agrícolas.

TECNOLOGIA

- Dos reboques agrícolas.
- Localização e identificação dos componentes.
- Periodicidade das manutenções.
- Dos pneus, dos pesos e das pressões.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Perigos resultantes da incorrecta utilização dos reboques agrícolas.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes da deficiente utilização dos reboques agrícolas.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Projector de diapositivos e diapositivos sobre o tema.
- Quadro de parede, apagador e giz de várias cores.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Reboques agrícolas de todos os tipos.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.

- Almotolia com óleo.
- Bomba de lubrificação atestada.
- Luvas e óculos de protecção.
- Água sob pressão.
- Ar comprimido.
- Manómetro de pressão.
- Desperdício, água e sabão.

AVALIAÇÃO

Recomenda-se:

- Avaliação formativa. (Ex: exercício nº 10).
- Perante um tractor e um semi-reboque, proceder ao seu engate e desengate e executar, ao semi-reboque, a manutenção semanal.

TEMPO PREVISTO

- 02.00 horas.



OBJECTIVO

- Generalizar sobre os porquês da mobilização do solo e historial do aparecimento do arado até ao nascimento da charrua.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- História dos trabalhos de mobilização do solo. Do trabalho com as mãos às charruas.
- Épocas dos trabalhos na agricultura.
- Explicar o que é uma lavoura e quais os seus objectivos.
- Leivas.
- Tipos de charruas.
- Órgãos activos e não activos de uma charrua.

TECNOLOGIA

- Das lavouras.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Prejuízos resultantes de uma exposição pouco consistente.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.

AVALIAÇÃO

- Aconselha-se uma avaliação diagnostica. (Ex: exercício nº 10).
- Explicar o que é uma lavoura e, perante o terreno que tiver à sua frente, dizer que tipo de charrua utilizaria.

TEMPO PREVISTO

- 00.50 horas.



**OBJECTIVO**

- Generalizar sobre o trabalho das charruas de aivecas.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Falar sobre os princípios base da execução de uma lavoura.
- A formação das leivas.
- Profundidade, largura de corte e ângulo de arejamento.

TECNOLOGIA

- Da lavoura.
- Gretas e fracturas.
- Medidas lineares, ângulos e graus.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Prejuízos resultantes de leivas deficientes.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Álbum seriado.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Projector de diapositivos e diapositivos sobre o tema.

AVALIAÇÃO

- Aconselha-se avaliação diagnostica.
- Explicar o que são leivas.

TEMPO PREVISTO

- 01.00 horas.



OBJECTIVO

- Enumerar as peças das charruas de aivecas e suas funções.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Peças constituintes das charruas de aivecas.
- Peças activas e não activas.
- Nomenclatura das peças e suas funções.
- Desmontagens e montagens possíveis.
- Cuidados gerais a ter com o manuseamento das peças.

TECNOLOGIA

- Das charruas de aivecas.
- Localização e identificação das peças.
- Medidas lineares, ângulos e graus.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Perigos e/ou prejuízos resultantes do deficiente manuseamento das peças.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Projector de diapositivos e diapositivos sobre o tema.
- Quadro de parede, apagador e giz de várias cores.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Charruas de aivecas de todos os tipos e com todos os seus órgãos.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Luvas de protecção.
- Desperdício, água e sabão.

AVALIAÇÃO

Recomenda-se:

- Avaliação formativa. (Ex: exercício nº 10).
- Perante uma charrua de aivecas, identificar as peças activas e explicar as suas funções.

TEMPO PREVISTO

- 00.50 horas.





OBJECTIVO

- Classificar os vários tipos de charruas existentes no mercado.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Explicar como se classificam as charruas segundo a sua união com o tractor.
- Explicar como se classificam as charruas segundo a movimentação das suas peças activas.
- Tipos de charruas existentes, em relação à movimentação das peças activas.
- Desmontagens e montagens possíveis.
- Cuidados gerais a ter com o manuseamento das peças.

TECNOLOGIA

- Dos tipos de charruas.
- Localização e identificação das peças de cada tipo.
- Medidas lineares, ângulos e graus.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Perigos e/ou prejuízos resultantes de um deficiente manuseamento das peças durante as desmontagens e montagens.

MATERIAL NECESSÁRIO

- Quadros didácticos.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Projector de diapositivos e diapositivos sobre o tema.
- Quadro de parede, apagador e giz de várias cores.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Charruas de todas as classificações em perfeito estado de funcionamento.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.

- Luvas e óculos de protecção.
- Vassoura e pincel.
- Desperdício, água e sabão.

AVALIAÇÃO

- Sugere-se a avaliação sumativa. (Ex: exercício nº 10).
- Perante bons quadros didácticos, classifique as charruas segundo a movimentação das peças activas.

TEMPO PREVISTO

- 00.50 horas.



OBJECTIVO

- Especificar o funcionamento das charruas de corte variável, bem como os diferentes dispositivos de segurança existentes e seu funcionamento.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Explicar o que é, como funciona e quais as vantagens de uma charrua com variação da largura de corte.
- Ajustar os ângulos de corte da charrua.
- Explicar os diferentes sistemas de segurança existentes e o seu funcionamento.
- Constituição, nomenclatura dos componentes e suas funções.
- Desmontagens e montagens possíveis.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças.

TECNOLOGIA

- Das charruas de variação do corte e dos sistemas de segurança.
- Localização e identificação dos componentes.

- Medidas lineares, ângulos, graus e polegadas.
- Das molas, dos parafusos e dos fusíveis.
- Dos gestos e posições correctas.

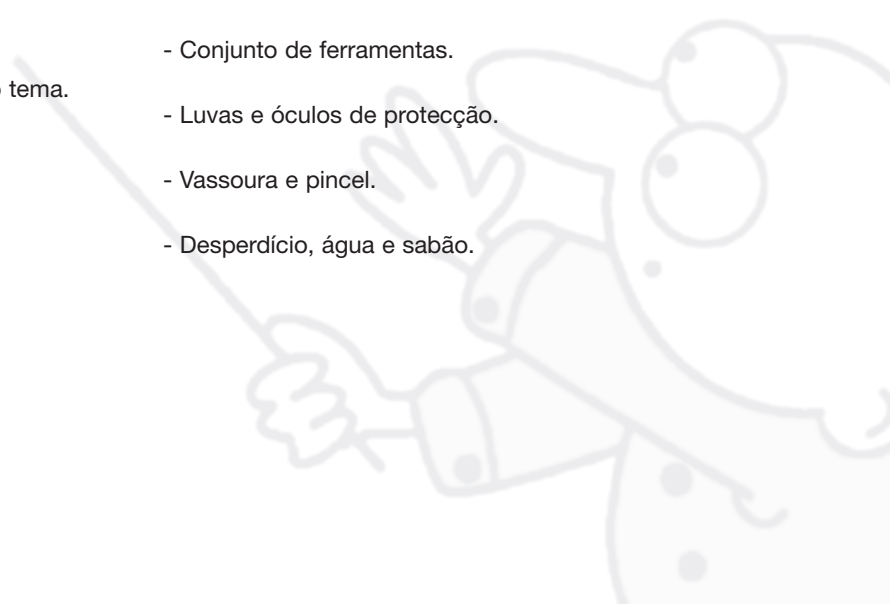
HIGIENE E SEGURANÇA

- Perigos e/ou prejuízos resultantes do deficiente manuseamento das peças.
- Prejuízos resultantes da utilização de sistemas de segurança desapropriados.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Álbum seriado.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Televisor.
- Vídeo e cassetes sobre o tema.
- DVD sobre o tema.

- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Um tractor.
- Charruas de variação de corte em perfeito estado de funcionamento.
- Charruas com todos os tipos de sistemas de segurança.
- Terreno para a execução de trabalhos demonstrativos.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Luvas e óculos de protecção.
- Vassoura e pincel.
- Desperdício, água e sabão.





AVALIAÇÃO

Recomenda-se:

- Avaliação formativa. (Ex: exercício nº 10).
- Perante uma charrua com largura de corte variável, alterar e ajustar os ângulos de corte e fazer experimentação prática no terreno.
- Perante uma charrua equipada com dispositivo de segurança, identificar o tipo de dispositivo e explicar o seu funcionamento.

TEMPO PREVISTO

- 00.50 horas.



OBJECTIVO

- Enumerar as forças que actuam no conjunto tractor-alfaia, bem como a forma de as alterar quando necessário.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Explicar quais são as forças que actuam no conjunto tractor-alfaia.
- Modo de actuação das forças e forma de as alterar.
- Desmontagens e montagens possíveis.
- Cuidados a ter durante as demonstrações.

TECNOLOGIA

- Das charruas de aivecas.
- Profundidades.
- Forças de tracção, medidas lineares, resistências e pressões.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Perigos e/ou prejuízos resultantes do incorrecto manuseamento das peças.
- Prejuízos resultantes de uma força mal exercida sobre uma charrua.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Televisor.
- DVD sobre o tema.
- Quadro de parede, apagador e giz de várias cores.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Um tractor.
- Uma charrua de aivecas em perfeito estado de funcionamento.

- Terreno para executar trabalhos práticos de demonstração.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Luvas e óculos de protecção.
- Vassoura e pincel.
- Desperdício, água e sabão.

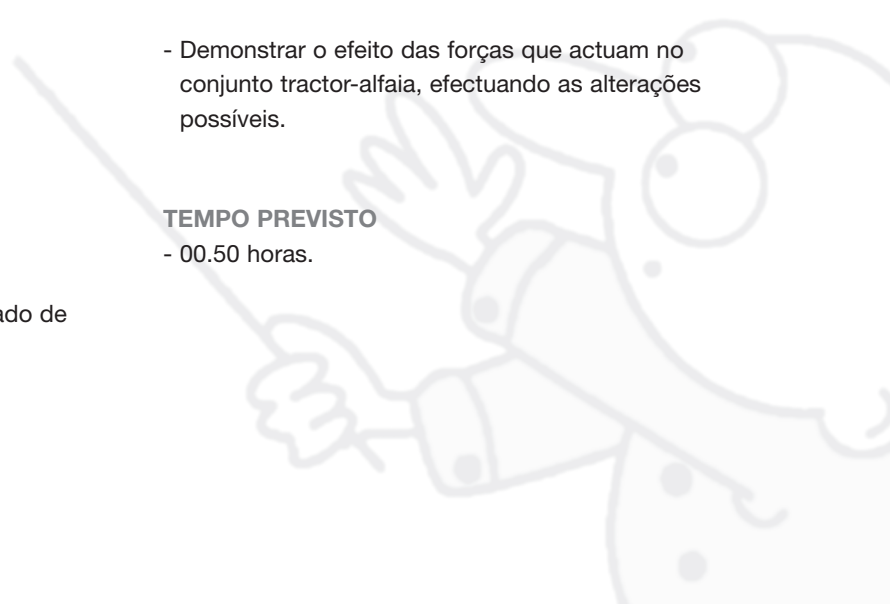
AVALIAÇÃO

Recomenda-se:

- Avaliação formativa.
- Demonstrar o efeito das forças que actuam no conjunto tractor-alfaia, efectuando as alterações possíveis.

TEMPO PREVISTO

- 00.50 horas.



**OBJECTIVO**

- Determinar as diferentes dimensões das charruas de aivecas e forma de as medir.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Explicar as diferentes medidas, de interesse para o trabalho, existentes numa charrua de aivecas.
- Nomenclatura das peças e suas funções.
- Executar as medições necessárias.
- Alterar as dimensões que forem alteráveis.
- Cuidados a ter na execução e alteração das dimensões.

TECNOLOGIA

- Das charruas de aivecas.
- Localização e identificação dos pontos onde se processam as medições e respectivas alterações.
- Medidas lineares e “polegadas”.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Prejuízos resultantes de medições incorrectas.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Álbum seriado.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Projector de diapositivos e diapositivos sobre o tema.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Charruas de aivecas de diferentes dimensões em perfeito estado de funcionamento.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Luvas e óculos de protecção.

- Fita métrica.

- Vassoura e pincel.

- Desperdício, água e sabão.

AValiação

Sugere-se:

- Avaliação formativa.

- Perante uma charrua de aivecas, alterar e medir as dimensões existentes.

TEMPO PREVISTO

- 00.50 horas.



OBJECTIVO

- Transmitir, de forma clara, a necessidade de se regular correctamente uma charrua.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Engatar uma charrua a um tractor segundo a ordem correcta.
- Explicar quais as regulações necessárias.
- Explicar o porquê das regulações.
- Nomenclatura das peças e suas funções.
- Executar todas as regulações.
- Fazer trabalhos comparativos com a charrua regulada e desregulada.
- Técnicas a utilizar.
- Desregular e voltar a regular.
- Se necessário, variar a via do tractor.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças.

TECNOLOGIA

- Das charruas de aivecas.
- Da variação da via.
- Medidas lineares, ângulos e graus.
- Localização e identificação das peças.
- Dos gestos e posições correctas.

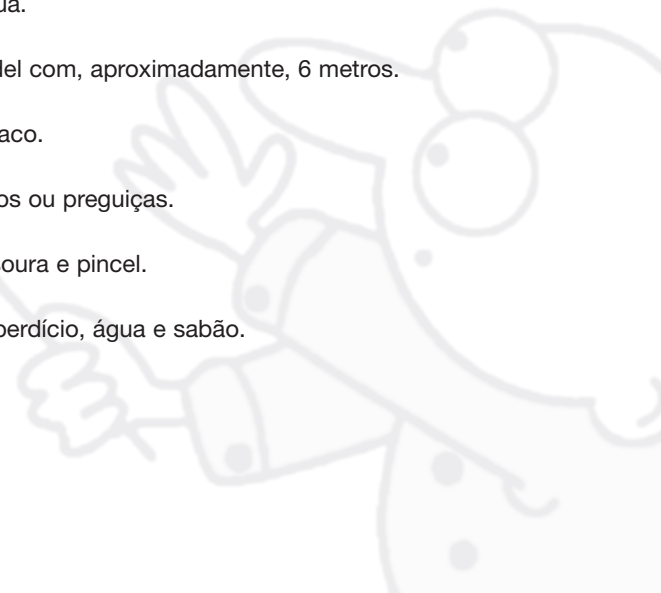
HIGIENE E SEGURANÇA

- Perigos resultantes de uma deficiente elevação do tractor.
- Prejuízos resultantes do trabalho com uma charrua mal regulada.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes do deficiente manuseamento das peças.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Álbum seriado.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.

- Mesa e quadro de projecção.
- Um tractor.
- Uma charrua em perfeito estado de funcionamento.
- Terreno para a execução e demonstração das regulações.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Luvas e óculos de protecção.
- Fita métrica.
- Régua.
- Cordel com, aproximadamente, 6 metros.
- Macaco.
- Cepos ou preguiças.
- Vassoura e pincel.
- Desperdício, água e sabão.





AVALIAÇÃO

Sugere-se:

- Avaliação formativa. (Ex: exercício nº 10).
- Engatar uma charrua de aivecas a um tractor e executar todas as regulações.

TEMPO PREVISTO

- 08.00 horas.



OBJECTIVO

- Explicar o funcionamento e as regulações das charruas de aivecas rebocadas.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Constituição das charruas rebocadas.
- Dispositivos de levantamento e de puxo.
- Nomenclatura dos componentes e suas funções.
- Explicar as regulações a efectuar e efectuá-las.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças.

TECNOLOGIA

- Das charruas de aivecas rebocadas.
- Localização e identificação das peças.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Prejuízos resultantes do trabalho com uma charrua rebocada mal regulada.
- Prejuízos resultantes do deficiente manuseamento das peças.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Álbum seriado.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Projector de diapositivos e diapositivos sobre o tema.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Um tractor.
- Uma charrua rebocada em perfeito estado de funcionamento.
- Terreno para executar as demonstrações práticas necessárias.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Luvas e óculos de protecção.
- Cordel com cerca de 6 metros.

- Régua e fita métrica.
- Vassoura e pincel.
- Desperdício, água e sabão.

AVALIAÇÃO

Recomenda-se:

- Avaliação formativa. (Ex: exercício nº 10).
- Numa charrua rebocada, efectuar as regulações possíveis.

TEMPO PREVISTO

- 00.50 horas.



**OBJECTIVO**

- Explicar o que é, como aparece e funciona a charrua de discos.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Órgãos constituintes, nomenclatura dos órgãos e suas funções.
- Dimensões que caracterizam um disco e suas medições.
- Ângulos de corte e incidência.
- Desmontagens e montagens possíveis.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças.

TECNOLOGIA

- Das charruas de discos.
- Localização e identificação das peças.
- Medidas lineares, ângulos e graus.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Perigos e/ou prejuízos resultantes do deficiente manuseamento das peças.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Álbum seriado.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Projector de diapositivos e diapositivos sobre o tema.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Charruas de discos de todos os tipos.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Luvas e óculos de protecção.

- Vassoura e pincel.
- Fita métrica.
- Desperdício, água e sabão.

AValiação

Recomenda-se:

- Avaliação diagnostica (Ex: exercício nº 11).
- Na presença de uma charrua de discos, indicar os órgãos constituintes, bem como as suas funções.
- Explicar o que é um ângulo de corte e um ângulo de ataque.

TEMPO PREVISTO

- 01.00 horas.



OBJECTIVO

- Transmitir, de forma clara, a necessidade de regular correctamente uma charrua de discos.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Engatar uma charrua de discos, em perfeito estado de funcionamento, a um tractor.
- Explicar as regulações necessárias, seus porquês e executá-las.
- Nomenclatura das peças e suas funções.
- Fazer trabalhos comparativos com a charrua regulada e desregulada.
- Técnicas de utilização.
- Variar a via, se necessário.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças.

TECNOLOGIA

- Das charruas de discos.
- Medidas lineares, ângulos e graus.
- Localização e identificação das peças.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Prejuízos resultantes do trabalho com uma charrua desregulada.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes do incorrecto manuseamento das peças.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Album seriado.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Um tractor.
- Uma charrua de discos em perfeito estado de funcionamento.
- Terreno para lavrar e executar as regulações necessárias.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Luvas e óculos de protecção.

- Fita métrica.
- Régua.
- Cordel com, aproximadamente, 6 metros.
- Macaco.
- Cepos ou preguiças.
- Vassoura e pincel.
- Desperdício, água e sabão.

AValiação

Sugere-se:

- Avaliação formativa. (Ex: exercício nº 11).
- Engatar a charrua ao tractor, e executar todas as regulações.
- No terreno, exemplificar o trabalho com a charrua regulada e desregulada.

TEMPO PREVISTO

- 04.00 horas.

**OBJECTIVO**

- Enumerar as vantagens e os inconvenientes das charruas de discos.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Explicar concretamente quais são as vantagens e os inconvenientes das charruas de discos.
- Opção entre discos ou aivecas.

TECNOLOGIA

- Das charruas de discos e de aivecas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Prejuízos resultantes de uma exposição não totalmente clara e evidente sobre a matéria.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Album seriado.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Projector de diapositivos e diapositivos sobre o tema.
- Televisor.
- DVD sobre o tema.
- Mesa e quadro de projecção.

AValiação

- Aconselha-se a avaliação formativa. (Ex: exercício nº 11).
- Perante um determinado terreno, com determinadas características, usaria uma charrua de discos ou de aivecas e porquê.

TEMPO PREVISTO

- 00.50 horas.



OBJECTIVO

- Especificar o que são charruas especiais e sua classificação.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Explicar o que são charruas especiais.
- Classificação das charruas especiais.
- De acordo com a classificação, quais são, sua constituição e funções.
- Desmontagens e montagens possíveis.
- Cuidados a ter durante as desmontagens e montagens.
- Executar trabalhos com as charruas especiais disponíveis.
- Variar a via, se necessário.

TECNOLOGIA

- Das charruas especiais.
- Localização e identificação das peças.
- Medidas lineares, ângulos e graus.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Perigos e/ou prejuízos resultantes do deficiente manuseamento das peças.
- Prejuízos resultantes da incorrecta utilização das charruas especiais.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Álbum seriado.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Projector de diapositivos e diapositivos sobre o tema.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Um tractor.
- Charruas especiais em perfeito estado de funcionamento.
- Terreno para trabalhos práticos demonstrativos.
- Mesa ou bancada.

- Conjunto de ferramentas.
- Luvas e óculos de protecção.
- Vassoura e pincel.
- Fita métrica.
- Cordel com, aproximadamente, 6 metros.
- Desperdício, água e sabão.

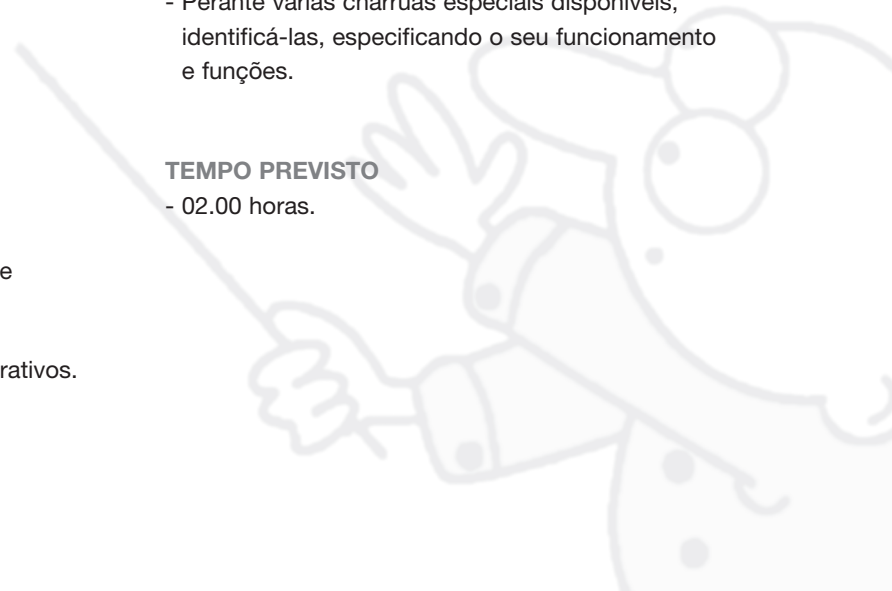
AValiação

Recomenda-se:

- Avaliação formativa. (Ex: exercício nº 11).
- Perante várias charruas especiais disponíveis, identificá-las, especificando o seu funcionamento e funções.

TEMPO PREVISTO

- 02.00 horas.





OBJECTIVO

- Definir as velocidades de trabalho ideais com as charruas e sua manutenção.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- De acordo com as condições existentes, elucidar sobre quais as velocidades de trabalho ideais para cada caso.
- Cuidados de manutenção a ter com as charruas.
- Fazer a manutenção correcta a uma charrua.
- Cuidados a ter durante a manutenção.

TECNOLOGIA

- Das charruas.
- Oxidações.
- Km/h.
- Periodicidade das manutenções.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Perigos e/ou prejuízos resultantes de um incorrecto manuseamento dos materiais necessários à manutenção.
- Prejuízos resultantes de uma deficiente manutenção.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Álbum seriado.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Charruas para executar a manutenção.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Luvas e óculos de protecção.
- Bomba de lubrificação atestada.

- Almotolia com óleo.
- Vassoura e pincel.
- Desperdício, água e sabão.

AVALIAÇÃO

Sugere-se:

- Avaliação formativa.
- Perante uma charrua, executar a sua manutenção semanal.

TEMPO PREVISTO

- 00.50 horas.



OBJECTIVO

- Generalizar sobre os efeitos e benefícios da gradagem.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Explicar o que é uma gradagem e quais os seus objectivos.
- Grades existentes de acordo com o tipo de tracção.

TECNOLOGIA

- Das grades.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Inconvenientes resultantes de uma exposição pouco consisa.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Projector de diapositivos e diapositivos sobre o tema.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Grades com diferentes tipos de tracção.

AVALIAÇÃO

- Aconselha-se uma avaliação diagnostica.
(Ex: exercício nº 12).
- Explicar o que são grades e suas funções.

TEMPO PREVISTO

- 01.00 horas.





OBJECTIVO

- Especificar os tipos, constituição e funções das grades de arrasto.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Explicar quais são as peças activas das grades de arrasto e seus formatos.
- Tipos de grades de arrasto, suas utilizações e órgãos constituintes.
- Apresentação comparativa dos vários tipos.
- Nomenclatura dos órgãos e suas funções.
- Desmontagens e montagens possíveis.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças.

TECNOLOGIA

- Das grades de arrasto.
- Localização e identificação dos órgãos e suas peças.
- Triângulos, trapézios e paralelogramos.

- Ângulos e graus.
- **tdf** e veios telescópicos de cardans.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Perigos e/ou prejuízos resultantes do deficiente manuseamento das peças.
- Prejuízos resultantes da não utilização da grade apropriada em relação ao serviço a efectuar.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Álbum seriado.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Um tractor em perfeito estado de funcionamento.

- Grades de arrasto de todos os tipos.
- Terrenos para a execução de trabalhos práticos de demonstração.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Luvas e óculos de protecção.
- Vassoura e pincel.
- Fita métrica.
- Desperdício, água e sabão.

AVALIAÇÃO

Recomenda-se:

- Avaliação formativa. (Ex: exercício nº 12).
- Perante uma grade de arrasto, identificar o seu tipo, constituição e funções.

TEMPO PREVISTO

- 00.50 horas.



OBJECTIVO

- Descrever os tipos, constituição e funções das grades rolantes.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Tipos de grades rolantes, peças activas e suas utilizações.
- Apresentação comparativa dos vários tipos de grades rolantes e seus órgãos constituintes.
- Apresentação comparativa entre os diferentes serviços.
- Nomenclatura dos órgãos e suas funções.
- Desmontagens e montagens possíveis.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças.

TECNOLOGIA

- Das grades rolantes.
- Localização e identificação dos órgãos e das peças.
- Medidas lineares e Km/h.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Perigos e/ou prejuízos resultantes do deficiente manuseamento das peças.
- Prejuízos resultantes da não utilização da grade apropriada em relação ao serviço a efectuar.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Álbum seriado.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Um tractor em perfeito estado de funcionamento.
- Grades rolantes de todos os tipos.
- Terreno para a execução de trabalhos práticos e demonstrativos.
- Mesa ou bancada.

- Conjunto de ferramentas.
- Fita métrica.
- Luvas e óculos de protecção.
- Vassoura e pincel.
- Desperdício, água e sabão.

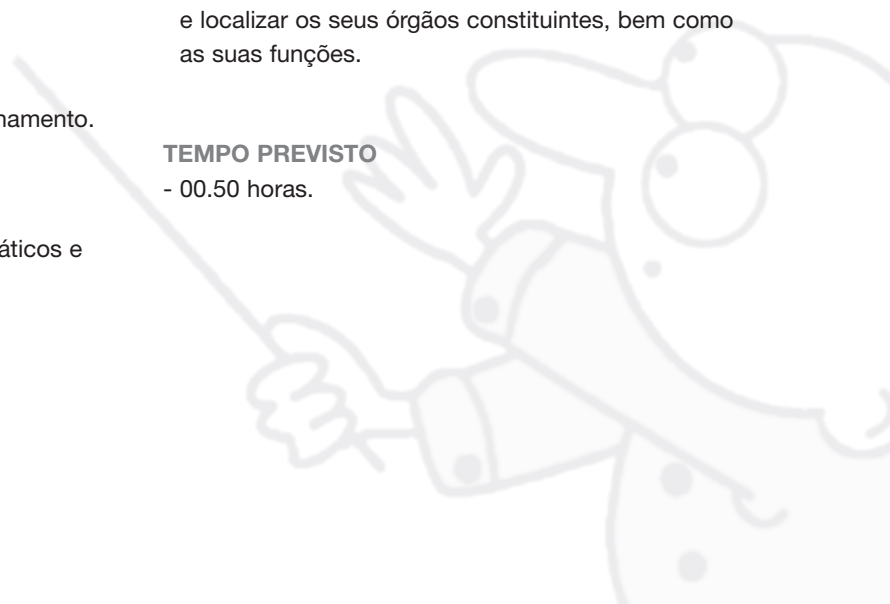
AVALIAÇÃO

Recomenda-se:

- Avaliação formativa. (Ex: exercício nº 12).
- Perante várias grades rolantes (mesmo com a ajuda de boas imagens), identificá-las, explicar e localizar os seus órgãos constituintes, bem como as suas funções.

TEMPO PREVISTO

- 00.50 horas.





OBJECTIVO

- Reconhecer a necessidade de regular correctamente qualquer grade.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Engatar uma grade a um tractor.
- Explicar quais as regulações, seus porquês e executá-las.
- Nomenclatura das peças e suas funções.
- Fazer trabalhos comparativos com a grade regulada e desregulada.
- Técnicas de utilização.
- Desregular e voltar a regular.
- Variar a via, se necessário.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças.

TECNOLOGIA

- Das grades.
- Dos veios telescópicos de cardans.
- Localização e identificação das peças.
- Medidas lineares, Km/h, ângulos e graus.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Prejuízos resultantes do trabalho com uma grade mal regulada.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes do deficiente manuseamento das peças.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Álbum seriado.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.

- Um tractor.
- Grades de todos os tipos em perfeito estado de funcionamento.
- Terreno para trabalhos práticos e de demonstração.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Luvas e óculos de protecção.
- Fita métrica.
- Régua.
- Cordel com, aproximadamente, 6 m.
- Macaco hidráulico.
- Cepos ou preguiças.
- Vassoura e pincel.
- Desperdício, água e sabão.



AVALIAÇÃO

Sugere-se:

- Avaliação formativa. (Ex: exercício nº 12).
- Engatar uma grade ao tractor e executar correctamente todas as regulações.
- No terreno, exemplificar o trabalho da grade com as diferentes regulações.

TEMPO PREVISTO

- 06.00 horas.





OBJECTIVO

- Expressar a necessidade da segurança e manutenção com as grades.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Normas gerais de segurança a atender em relação às grades.
- Cuidados de manutenção a ter com as grades.
- Executar manutenção a grades.
- Cuidados gerais a ter com o manuseamento das peças.

TECNOLOGIA

- Das grades.
- Oxidações.
- Periodicidade das manutenções.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Prejuízos resultantes de uma deficiente manutenção.
- Perigos de escorregamento.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes do deficiente manuseamento das peças.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadro de parede, apagador e giz de várias cores.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Grades para a execução de manutenção.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Luvas e óculos de protecção.
- Almotolia com óleo.
- Bomba de lubrificação atestada.
- Vassoura e pincel.
- Desperdício, água e sabão.

AVALIAÇÃO

Aconselha-se:

- Avaliação formativa.
- Numa grade de discos, executar a manutenção diária e semanal.

TEMPO PREVISTO

- 00.50 horas.



OBJECTIVO

- Descrever a importância da escarificação e dos escarificadores.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Explicar a composição do escarificador.
- Nomenclatura das peças e suas funções.
- Aplicações do escarificador.

TECNOLOGIA

- Dos escarificadores.
- Localização e identificação das peças.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Prejuízos resultantes de uma exposição do tema mal conduzida.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Projector de diapositivos e diapositivos sobre o tema.
- Quadro de parede, apagador e giz de várias cores.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Escarificador “completo”.

AVALIAÇÃO

- Aconselha-se a avaliação diagnóstica.
(Ex: exercício nº 12).
- Especificar e determinar as principais utilizações dos escarificadores, de acordo com as realidades concretas.

TEMPO PREVISTO

- 00.50 horas.





OBJECTIVO

- Enumerar os tipos e funções das peças activas dos escarificadores.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Explicar quais são as peças activas dos escarificadores e seus tipos.
- Formatos dos bicos, nomenclatura e utilizações.
- Execução de trabalhos comparativos com os vários tipos de bicos.
- Desmontagens e montagens possíveis.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças.

TECNOLOGIA

- Dos escarificadores e dos bicos.
- Localização e identificação das peças activas.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Prejuízos resultantes da escolha incorrecta do bico.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes do deficiente manuseamento das peças.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Projector de diapositivos e diapositivos sobre o tema.
- Quadro de parede, apagador e giz de várias cores.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Um tractor.
- Um escarificador.

- Bicos de escarificador de todos os tipos.
- Terreno para a execução de trabalhos práticos demonstrativos.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Luvas e óculos de protecção.
- Desperdício, água e sabão.

AVALIAÇÃO

Recomenda-se:

- Avaliação formativa. (Ex: exercício nº 12).
- No campo e perante um escarificador, comparar o trabalho realizado pelos diferentes bicos que se lhe podem montar.

TEMPO PREVISTO

- 00.50 horas.



OBJECTIVO

- Descrever os diferentes tipos de escarificadores existentes e suas utilizações.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Explicar quais os tipos de escarificadores existentes e suas funções.
- Apresentação comparativa dos vários tipos existentes.
- Vantagens e inconvenientes de cada tipo.
- Execução de trabalhos comparativos.
- Nomenclatura das peças e suas funções.
- Desmontagens e montagens possíveis.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças.

TECNOLOGIA

- Dos escarificadores.
- Localização e identificação das peças.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Perigos e/ou prejuízos resultantes do deficiente manuseamento das peças.
- Prejuízos resultantes da escolha errada do tipo de escarificador para uma determinada função.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Album seriado.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Luvas e óculos de protecção.
- Um tractor.

- Escarificadores de todos os tipos.
- Terreno para a execução de trabalhos demonstrativos.
- Desperdício, água e sabão.

AVALIAÇÃO

Aconselha-se:

- Avaliação formativa. (Ex: exercício nº 12).
- Identificar um determinado escarificador, com demonstração do seu trabalho no campo.

TEMPO PREVISTO

- 00.50 horas.





OBJECTIVO

- Especificar todas as regulações necessárias a um esscarificador.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Engatar a um tractor esscarificadores de vários tipos.
- Explicar as regulações necessárias e seus porquês.
- Nomenclatura das peças e suas funções.
- Executar todas as regulações.
- Fazer trabalhos comparativos com um esscarificador regulado e desregulado.
- Técnicas de utilização.
- Variar a via, se necessário.
- Desregular e voltar a regular.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças.

TECNOLOGIA

- Dos esscarificadores.
- Tipos e técnicas de engate.

- Localização e identificação das peças.
- Medidas lineares e km/h.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Prejuízos resultantes do trabalho com um esscarificador mal regulado.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes do deficiente manuseamento das peças.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Album seriado.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Luvas e óculos de protecção.
- Um tractor.
- Esscarificadores de vários tipos.

- Terreno para a execução de trabalhos demonstrativos.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Fita métrica.
- Régua.
- Cordel com, aproximadamente, 6 metros.
- Desperdício, água e sabão.

AVALIAÇÃO

Sugere-se:

- Avaliação formativa.
- Engatar um esscarificador a um tractor e executar, no terreno, todas as regulações, explicando os seus porquês.

TEMPO PREVISTO

- 02.00 horas.



OBJECTIVO

- Definir as velocidades de trabalho mais convenientes com os escarificadores e sua manutenção.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- De acordo com os condicionalismos existentes, explicar quais as velocidades de trabalho ideais com os escarificadores.
- Factores que condicionam a velocidade de trabalho dos escarificadores.
- Cuidados de manutenção a ter com os escarificadores.
- Fazer a manutenção necessária.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças.

TECNOLOGIA

- Dos escarificadores.
- Medidas lineares e km/h.
- Oxidações.
- Periodicidade da manutenção.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Prejuízos resultantes de uma deficiente manutenção.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes do deficiente manuseamento das peças.
- Perigos de escorregamento.

AJUDAS VISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Album seriado.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Um tractor.
- Escarificadores em perfeito estado de funcionamento.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Botas de borracha, luvas e óculos de protecção.
- Almotolia com óleo.

- Bomba de lubrificação atestada.
- Vassoura e pincel.
- Desperdício, água e sabão.

AValiação

Aconselha-se:

- Avaliação formativa. (Ex: exercício nº 12).
- Num escarificador, executar a manutenção diária e semanal.

TEMPO PREVISTO

- 00.50 horas.





OBJECTIVO

- Explicar o que é e para que serve um subsolador.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Tipos de subsoladores.
- Apresentação prática e comparativa dos vários tipos.
- Vantagens e inconvenientes de cada tipo.
- Desmontagens e montagens possíveis.
- Cuidados de manutenção a ter com os subsoladores.
- Executar a manutenção necessária.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças.

TECNOLOGIA

- Dos subsoladores.
- Localização e identificação das peças.
- Oxidações.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Prejuízos resultantes da escolha incorrecta do tipo de subsolador.
- Prejuízos resultantes de uma deficiente manutenção.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes do deficiente manuseamento das peças.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Televisão.
- DVD sobre o tema.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Um tractor.
- Subsoladores.

- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Luvas de protecção.
- Almotolia com óleo.
- Bomba de lubrificação atestada.
- Vassoura e pincel.
- Desperdício, água e sabão.

AVALIAÇÃO

Recomenda-se:

- Avaliação formativa.
- Explicar o que é um subsolador, principais objectivos da subsolagem e, com um, executar uma demonstração prática.

TEMPO PREVISTO

- 00.50 horas.



OBJECTIVO

- Expressar a importância da rolagem e dar a conhecer os diferentes tipos de rolos e seu trabalho específico.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Explicar o que é e para que serve a rolagem.
- Tipos de rolos, sua constituição e funções.
- Apresentação comparativa dos vários tipos.
- Velocidades de trabalho.
- Desmontagens e montagens possíveis.
- Nomenclatura das peças e suas funções.
- Escolha do tipo de rolo de acordo com os fins em vista.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças.

TECNOLOGIA

- Dos rolos.
- Localização e identificação das peças.

- Medidas lineares e km/h.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Prejuízos resultantes da escolha errada do tipo de rolo.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes do deficiente manuseamento das peças.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Televisão.
- DVD sobre o tema.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Um tractor.

- Rolos de todos os tipos.
- Elementos usados de rolos.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Luvas e óculos de protecção.
- Desperdício, água e sabão.

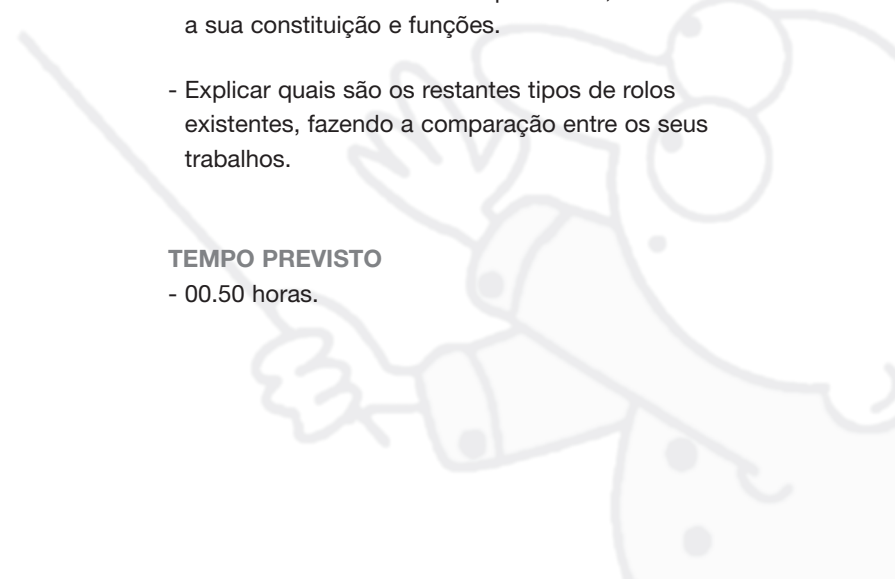
AValiação

Recomenda-se:

- Avaliação formativa. (Ex: exercício nº 12).
- Identificar um determinado tipo de rolo, bem como a sua constituição e funções.
- Explicar quais são os restantes tipos de rolos existentes, fazendo a comparação entre os seus trabalhos.

TEMPO PREVISTO

- 00.50 horas.





OBJECTIVO

- Especificar as regulações necessárias dos rolos, bem como a sua manutenção.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Com um rolo engatado a um tractor, explicar e executar as regulações necessárias, explicando os seus porquês.
- Fazer trabalhos comparativos entre vários tipos de rolos com eles regulados e desregulados.
- Técnicas de utilização.
- Variar a via, se necessário.
- Executar as manutenções necessárias.
- Cuidados a ter com o manuseamento dos rolos.

TECNOLOGIA

- Dos rolos.
- Localização e identificação das peças.
- Oxidações.
- Periodicidade das manutenções.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Prejuízos resultantes do trabalho com um rolo mal regulado.
- Prejuízos resultantes de uma deficiente manutenção.
- Perigos de escorregamento.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes do deficiente manuseamento das peças.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Álbum seriado.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Um tractor.
- Rolos de todos os tipos.
- Terreno para a execução de trabalhos práticos demonstrativos.
- Mesa ou bancada.

- Conjunto de ferramentas.
- Luvas e óculos de protecção.
- Fita métrica.
- Régua.
- Cordel com, aproximadamente, 6 metros.
- Bomba de lubrificação atestada.
- Almotolia com óleo.
- Vassoura e pincel.
- Desperdício, água e sabão.

AVALIAÇÃO

Aconselha-se:

- Avaliação formativa.
- Perante um rolo engatado ao tractor, identificar o tipo e proceder às respectivas regulações e manutenção.

TEMPO PREVISTO

- 02.00 horas.



OBJECTIVO

- Descrever o que é e como funciona uma enxada mecânica.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Explicar o que é e que serviço executa uma enxada mecânica.
- Peças activas e seu funcionamento.
- Regulações, velocidades de trabalho e potência necessária.
- Execução de trabalhos práticos.
- Cuidados de manutenção.
- Desmontagens e montagens possíveis.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças.

TECNOLOGIA

- Da enxada mecânica.
- Dos veios telescópicos de cardans.
- Localização e identificação das peças.
- Oxidações.

- Medidas lineares e km/h.
- Dos gestos e posições correctas.

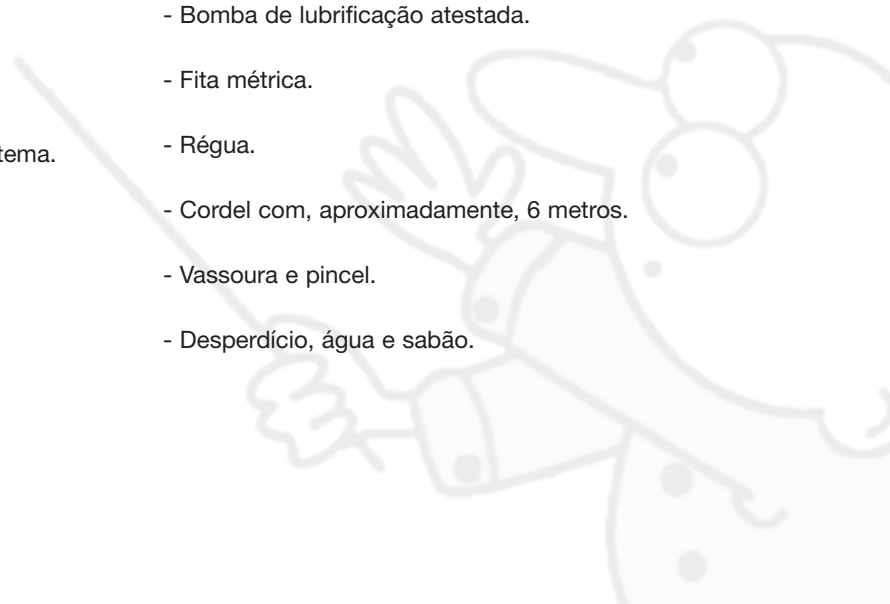
HIGIENE E SEGURANÇA

- Prejuízos resultantes do funcionamento de uma enxada mecânica mal regulada.
- Prejuízos resultantes de uma deficiente manutenção.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes do deficiente manuseamento das peças.
- Perigos de escorregamento.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Álbum seriado.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Televisor.
- Vídeo e cassetes sobre o tema.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.

- Mesa e quadro de projecção.
- Um tractor.
- Uma enxada mecânica em perfeito estado de funcionamento.
- Terreno para a execução de trabalhos práticos de demonstração.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Luvas e óculos de protecção.
- Almotolia com óleo.
- Bomba de lubrificação atestada.
- Fita métrica.
- Régua.
- Cordel com, aproximadamente, 6 metros.
- Vassoura e pincel.
- Desperdício, água e sabão.





AVALIAÇÃO

Recomenda-se:

- Avaliação formativa. (Ex: exercício nº 13).
- Com uma enxada mecânica, executar uma demonstração prática, calculando a velocidade de avanço de acordo com o terreno.

TEMPO PREVISTO

- 02.00 horas.



OBJECTIVO

- Generalizar sobre o aparecimento da fresa, modo de funcionamento e suas vantagens e inconvenientes.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Falar sobre o aparecimento da fresa e sua posterior difusão.
- Forma como a fresa mobiliza o solo.
- Tipos de facas e suas utilizações.
- Velocidades de trabalho e potência necessária.
- Vantagens e inconvenientes das fresas.

TECNOLOGIA

- Das fresas.
- Medidas lineares, km/h e potências.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Inconvenientes resultantes da utilização de facas desapropriadas para o fim em vista.
- Inconvenientes resultantes de uma exposição pouco clara.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Projector de diapositivos e diapositivos sobre o tema.
- Quadro de parede, apagador e giz de várias cores.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Uma fresa.
- Facas de fresa de todos os tipos.
- Desperdício, água e sabão.

AVALIAÇÃO

Sugere-se:

- Avaliação diagnostica. (Ex: exercício nº 13).
- Perante uma fresa, identificar as facas montadas e especificar a sua utilização.

TEMPO PREVISTO

- 01.00 horas.





OBJECTIVO

- Especificar os diferentes tipos de fresas existentes, sua constituição e funcionamento.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Apresentação comparativa dos vários tipos de fresas e seu funcionamento.
- Peças activas e não activas.
- Nomenclatura das peças e suas funções.
- Desmontagens e montagens possíveis.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças.

TECNOLOGIA

- Das fresas.
- Localização e identificação das peças.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Perigos e/ou prejuízos resultantes do deficiente manuseamento das peças.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Quadro de parede, apagador e giz de várias cores.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Fresas de todos os tipos.
- Peças usadas de fresas.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Luvas e óculos de protecção.
- Vassoura e pincel.
- Desperdício, água e sabão.

AVALIAÇÃO

Aconselha-se:

- Avaliação formativa. (Ex: exercício nº 13).
- Perante uma fresa, identifique o seu tipo e utilizações, enumerando e indicando os pontos a proteger para evitar acidentes.

TEMPO PREVISTO

- 00.50 horas.



OBJECTIVO

- Explicar e executar as regulações necessárias, ponderando os seus porquês.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Engatar a um tractor fresas de todos os tipos.
- Fazer trabalhos comparativos com uma fresa regulada e desregulada.
- Técnicas de utilização.
- Variar a via, se necessário.
- Desregular e voltar a regular.
- Determinar o número de golpes por metro quadrado de cada faca, bem como o número de facas por metro de largura de trabalho.
- Montagem correcta das facas.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças.

TECNOLOGIA

- Das fresas.
- Dos veios telescópicos de cardans.

- Localização e identificação das peças.
- Medidas lineares, km/h, ângulos, graus, tdf, r.p.m. e regra de três simples.
- Dos gestos e posições correctas.

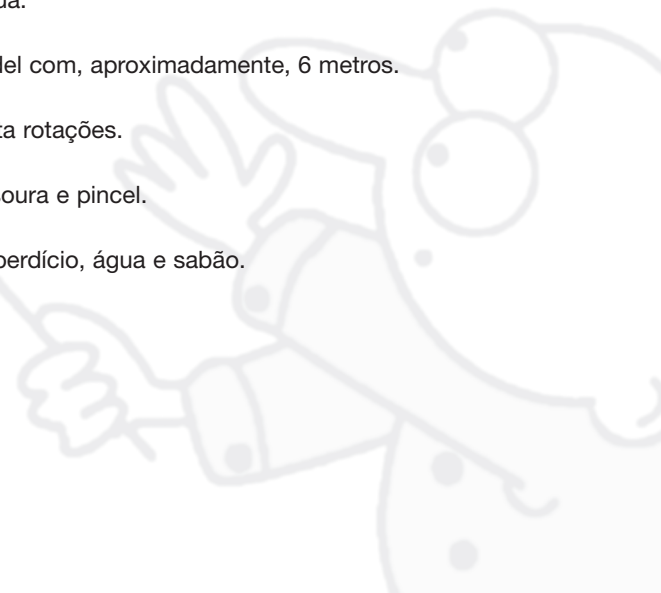
HIGIENE E SEGURANÇA

- Prejuízos resultantes da escolha errada do tipo de fresa.
- Prejuízos resultantes do trabalho com uma fresa mal regulada e mal utilizada.
- Perigos resultantes em andar atrás de uma fresa em trabalho com o avental levantado.
- Para além da imperfeição do trabalho, prejuízos para o grupo cónico resultantes da montagem das facas com a espiral incorrecta.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes do deficiente manuseamento das peças.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Estojo de primeiros socorros.

- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Um tractor.
- Fresas de todos os tipos.
- Terreno para a execução de trabalhos práticos.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas
- Luvas e óculos de protecção.
- Fita métrica.
- Régua.
- Cordel com, aproximadamente, 6 metros.
- Conta rotações.
- Vassoura e pincel.
- Desperdício, água e sabão.





AVALIAÇÃO

Recomenda-se:

- Avaliação formativa. (Ex: exercício nº 13).
- Engatar uma fresa ao trator e, em função do terreno disponível, fresar e proceder a todas as regulações possíveis, especificando os seus porquês.

TEMPO PREVISTO

- 03.00 horas.



OBJECTIVO

- Especificar a manutenção correcta e necessária de uma fresa.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Cuidados de manutenção a ter com uma fresa e seus porquês.
- Executar a manutenção necessária.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças.

TECNOLOGIA

- Das fresas.
- Periodicidade da manutenção.
- Oxidações.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Prejuízos resultantes de uma deficiente manutenção.
- Perigos de escorregamento.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes do deficiente manuseamento das peças.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Álbum seriado.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Fresas de vários tipos.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Luvas e óculos de protecção.
- Vassoura e pincel.
- Almotolia com óleo.
- Bomba de lubrificação atestada.
- Desperdício, água e sabão.

AVALIAÇÃO

Sugere-se:

- Avaliação formativa.
- Perante uma fresa, executar a sua manutenção diária, semanal e de fim de campanha.

TEMPO PREVISTO

- 01.00 horas.



OBJECTIVO

- Generalizar sobre a necessidade e vantagens de uma correcta fertilização, bem como dos diferentes tipos de fertilizantes existentes e sua influência nos distribuidores.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Alertar para a necessidade de uma correcta fertilização, focando o interesse daí resultante face ao sucessivo depauperamento do solo.
- Tipos de fertilizantes, suas características e correcta manipulação.
- Tipos de distribuidores de fertilizantes.
- Comparação entre os diferentes tipos de fertilizantes e dos seus distribuidores.

TECNOLOGIA

- Dos fertilizantes e sua manipulação.
- Oxidação e corrosão.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Prejuízos resultantes do depauperamento do solo.
- Prejuízos resultantes de uma deficiente fertilização.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes da corrosão.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes da deficiente manipulação dos fertilizantes.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Projector de diapositivos e diapositivos sobre o tema.
- Quadro de parede, apagador e giz de várias cores.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Fertilizantes de todos os tipos.

- Calçado de borracha, boné, óculos e luvas de protecção.

- Mesa ou bancada.

- Vassoura e pincel.

- Desperdício, água e sabão.

AVALIAÇÃO

Recomenda-se:

- Avaliação diagnostica. (Ex: exercício nº 14).
- Identificar três tipos de fertilizantes diferentes, indicando o tipo de distribuidor mais aconselhado para cada um.

TEMPO PREVISTO

- 01.00 horas.



OBJECTIVO

- Explicar o que são e para que servem as tremonhas e os agitadores.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Tipos de tremonhas, suas capacidades e formatos.
- Tipos de agitadores.
- Apresentação comparativa entre os tipos de tremonhas e de agitadores, suas vantagens e inconvenientes.
- Cuidados a ter com as tremonhas e com os agitadores.
- Funcionamento e manutenção.
- Desmontagens e montagens possíveis.
- Cuidados gerais a ter com o manuseamento das peças.

TECNOLOGIA

- Das tremonhas, dos agitadores e dos seus materiais.
- Localização e identificação das tremonhas e dos agitadores.

- Oxidação, corrosão e figuras geométricas.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Vantagens e inconvenientes resultantes da grande ou pequena capacidade das tremonhas.
- Prejuízos resultantes de uma deficiente agitação do fertilizante na tremonha.
- Prejuízos resultantes de uma deficiente limpeza das tremonhas e dos agitadores.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes do deficiente manuseamento das peças.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Projector de diapositivos e diapositivos sobre o tema.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.

- Tremonhas e agitadores de todos os tipos.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Luvas e óculos de protecção.
- Mangueira com agulheta.
- Água sob pressão.
- Almotolia com óleo.
- Óleo queimado.
- Bomba de lubrificação atestada.
- Desperdício, água e sabão.

AVALIAÇÃO

- Aconselha-se avaliação formativa.
- Explicar a função do agitador no interior da tremonha.

TEMPO PREVISTO

- 01.00 horas.



OBJECTIVO

- Explicar o que é e como funciona a distribuição por gravidade nos distribuidores de fertilizantes respectivos.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Tipos de distribuidores por gravidade, sua constituição e funcionamento.
- Apresentação comparativa dos vários tipos, suas vantagens e inconvenientes.
- Nomenclatura das peças e suas funções.
- Desmontagens e montagens possíveis.
- Regulações e manutenção.
- Técnicas de utilização.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças.

TECNOLOGIA

- Dos distribuidores por gravidade.
- Localização e identificação dos órgãos e peças.
- Periodicidade da manutenção.

- Oxidação, corrosão, figuras geométricas e regra de três simples.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Prejuízos resultantes do deficiente funcionamento dos distribuidores por gravidade.
- Perigos resultantes dos órgãos em movimento e do uso de roupas folgadas.
- Prejuízos resultantes de uma deficiente manutenção.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes do deficiente manuseamento das peças.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Quadro de parede, apagador e giz de várias cores.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.

- Mesa e quadro de projecção.
- Um tractor.
- Fertilizantes sólidos.
- Distribuidores de fertilizantes sólidos de todos os tipos.
- Terreno para a execução de trabalhos práticos.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Fita métrica.
- Balança.
- Calçado de borracha, luvas, boné e óculos de protecção.
- Mangueira com agulheta.
- Água sob pressão.
- Vassoura e pincel.
- Bomba de lubrificação atestada.



- Almotolia com óleo.
- Óleo queimado.
- Desperdício, água e sabão.

AVALIAÇÃO

Sugere-se:

- Avaliação formativa.
- Perante quadros didáticos, explicar o funcionamento destes distribuidores.

TEMPO PREVISTO

- 02.00 horas.





OBJECTIVO

- Enunciar o funcionamento da distribuição centrífuga, focando as suas vantagens e inconvenientes.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Explicar o que é um distribuidor centrífugo.
- Tipos de distribuidores centrífugos existentes, sua constituição e funcionamento.
- Apresentação comparativa dos vários tipos, suas vantagens e inconvenientes.
- Nomenclatura das peças e suas funções.
- Regulações e manutenção.
- Técnicas de utilização.
- Desmontagens e montagens possíveis.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças.
- Determinação prática da quantidade de fertilizante a distribuir por hectare.

TECNOLOGIA

- Dos distribuidores centrífugos e da força centrífuga.
- **tdf**, tractómetro, r.p.m., Km/hora e Kg/hectare.
- Medidas lineares e regra de três simples.
- Largura de distribuição – largura de trabalho – sobreposição.
- Localização e identificação das peças.
- Periodicidade da manutenção.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Prejuízos resultantes do mau funcionamento da distribuição centrífuga.
- Prejuízos resultantes de uma incorrecta sobreposição do fertilizante.
- Prejuízos resultantes de uma deficiente manutenção.
- Perigos resultantes dos órgãos em movimento e do uso de roupas folgadas.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes do deficiente manuseamento das peças.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Projector de diapositivos e diapositivos sobre o tema.
- Televisor.
- DVD sobre o tema.
- Quadro de parede, apagador e giz de várias cores.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Um tractor.
- Distribuidores centrífugos de todos os tipos.
- Fertilizantes.
- Terreno para a execução de trabalhos práticos.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.



- Balança.
- Fita métrica.
- Conta-rotações.
- Calçado de borracha, boné, luvas e óculos de protecção.
- Sacos de plástico pequenos.
- Oleado.
- Bomba de lubrificação atestada.
- Almotolia com óleo.
- Óleo queimado.
- Mangueira com agulheta.
- Água sob pressão.
- Vassoura e pincel.
- Desperdício, água e sabão.

AVALIAÇÃO

Aconselha-se:

- Avaliação formativa. (Ex: exercício nº 14).
- Perante um distribuidor centrífugo, identificar o seu tipo, explicar o funcionamento e fazer um ensaio de distribuição.

TEMPO PREVISTO

- 02.00 horas.





OBJECTIVO

- Explicar o funcionamento e constituição dos distribuidores pneumáticos.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Nomenclatura das peças e suas funções.
- Vantagens e inconvenientes dos distribuidores pneumáticos.
- Desmontagens e montagens possíveis.
- Regulações e manutenção.
- Técnicas de utilização.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças.

TECNOLOGIA

- Dos distribuidores pneumáticos.
- Localização e identificação das peças.
- tdf, tractómetro, r.p.m., km/hora e kg/hectare.
- Medidas lineares e regra de três simples.
- Periodicidade da manutenção.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Prejuízos resultantes do mau funcionamento da distribuição pneumática.
- Prejuízos resultantes de uma deficiente manutenção.
- Perigos com os órgãos em movimento e com o uso de roupas folgadas.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes do deficiente manuseamento das peças.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Álbum seriado.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Projector de diapositivos e diapositivos sobre o tema.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Um tractor.
- Um distribuidor pneumático e fertilizante.

- Terreno e/ou culturas para fertilizar.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Fita métrica.
- Balança.
- Conta-rotações.
- Oleado.
- Calçado de borracha, boné, luvas e óculos de protecção.
- Mangueira com agulheta.
- Água sob pressão.
- Vassoura e pincel.
- Almotolia com óleo.
- Bomba de lubrificação atestada.
- Óleo queimado.
- Desperdício, água e sabão.



AVALIAÇÃO

Recomenda-se:

- Avaliação formativa.
- Regular um distribuidor pneumático em função do fertilizante e das condições do terreno.

TEMPO PREVISTO

- 02.00 horas.





OBJECTIVO

- Enumerar os diferentes tipos de localizadores de fertilizantes existentes e quais as vantagens resultantes da fertilização localizada.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Explicar o que é a fertilização localizada e suas vantagens.
- Tipos de localizadores, sua constituição e funcionamento.
- Apresentação comparativa dos vários tipos, suas vantagens e inconvenientes.
- Nomenclatura das peças e suas funções.
- Determinação prática de quantidades de fertilizante a distribuir por hectare.
- Regulações e manutenção.
- Técnicas de utilização.
- Desmontagens e montagens possíveis.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças.

TECNOLOGIA

- Dos localizadores.
- Localização e identificação das peças.
- **tdf**, tractómetro, r.p.m., km/hora e Kg/hectare.
- Medidas lineares, perímetro e regra de três simples.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Inconvenientes resultantes do deficiente funcionamento dos localizadores.
- Prejuízos resultantes de uma deficiente manutenção.
- Perigos com os órgãos em movimento e com o uso de roupas folgadas.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes do deficiente manuseamento das peças.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Álbum seriado.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.

- Projector de diapositivos e diapositivos sobre o tema.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Um tractor.
- Conta rotações.
- Fertilizantes.
- Localizadores de todos os tipos.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Balança.
- Fita métrica.
- Calçado de borracha, boné, luvas e óculos de protecção.
- Vassoura e pincel.
- Mangueira com agulheta.



- Sacos de plástico pequenos.
- Oleado.
- Água sob pressão.
- Bomba de lubrificação atestada.
- Almotolia com óleo.
- Óleo queimado.
- Desperdício, água e sabão.

AVALIAÇÃO

Aconselha-se:

- Avaliação formativa.
- Perante um determinado localizador, explicar a sua constituição e funcionamento e, em função da cultura, determinar a quantidade de fertilizante a distribuir por hectare.

TEMPO PREVISTO

- 00.50 horas.





OBJECTIVO

- Generalizar sobre as diferentes formas de aplicação dos fertilizantes líquidos, seu armazenamento e transporte.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Explicar o que são fertilizantes líquidos, suas vantagens e formas de aplicação.
- Cuidados a ter com a manipulação dos fertilizantes líquidos e com o seu armazenamento e transporte.

TECNOLOGIA

- Dos fertilizantes líquidos e da sua manipulação.
- Dos recipientes de armazenamento e transporte.
- Oxidação, corrosão e abrasão.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Prejuízos resultantes da deficiente manipulação e do incorrecto armazenamento dos fertilizantes líquidos.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes da deficiente manutenção dos recipientes de transporte e armazenamento.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Projector de diapositivos e diapositivos sobre o tema.
- Televisor.
- Vídeo e cassetes sobre o tema.
- Quadro de parede, apagador e giz de várias cores.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.

AVALIAÇÃO

- Sugere-se a avaliação diagnóstica.
- Explique como se pode fazer a aplicação com distribuidores de fertilizantes líquidos.

TEMPO PREVISTO

- 01.00 horas.



OBJECTIVO

- Enumerar os distribuidores de fertilizantes líquidos existentes e seu funcionamento.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Tipos de distribuidores de fertilizantes líquidos, sua constituição e funcionamento.
- Apresentação comparativa dos vários tipos, suas vantagens e inconvenientes.
- Nomenclatura das peças e suas funções.
- Cuidados gerais a ter com os distribuidores de fertilizantes líquidos.
- Desmontagens e montagens possíveis.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças.
- Pôr distribuidores a funcionar com água corada.
- Determinação prática da altura de enchimento de uma cisterna.

TECNOLOGIA

- Dos distribuidores de fertilizantes líquidos.
- Localização e identificação das peças.

- Pressões, aspirações e gravidade.
- Misturas, oxidação e corrosão.
- Dos gestos e posições correctas.

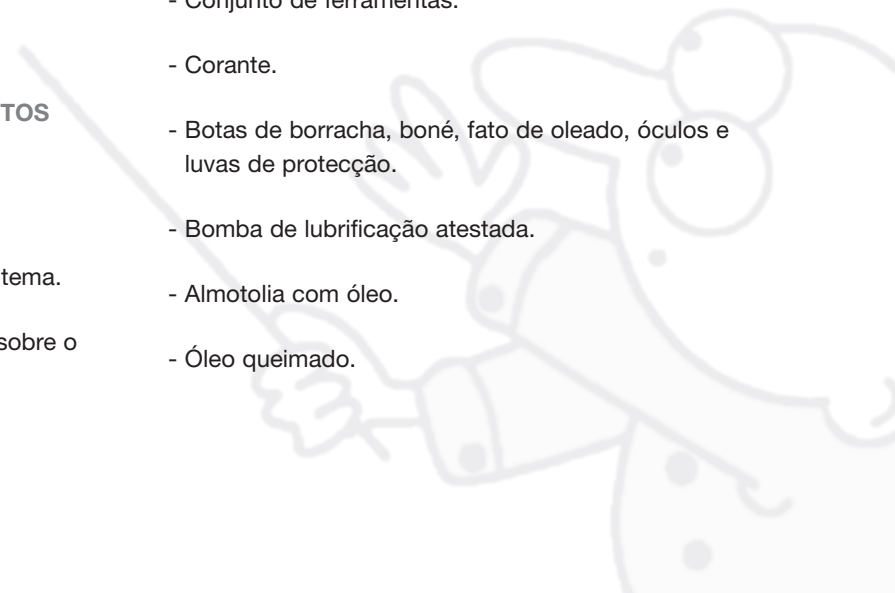
HIGIENE E SEGURANÇA

- Inconvenientes resultantes da escolha incorrecta do tipo de distribuidor.
- Prejuízos resultantes da deficiente utilização dos distribuidores de fertilizantes líquidos
- Prejuízos resultantes da deficiente manutenção dos distribuidores.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes do deficiente manuseamento das peças.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Álbum seriado.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Projector de diapositivos e diapositivos sobre o tema.

- Televisor.
- DVD sobre o tema.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Um tractor.
- Fertilizantes líquidos.
- Distribuidores de todos os tipos.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Corante.
- Botas de borracha, boné, fato de oleado, óculos e luvas de protecção.
- Bomba de lubrificação atestada.
- Almotolia com óleo.
- Óleo queimado.





- Mangueira com agulheta.
- Água sob pressão.
- Fita métrica.
- Vassoura e pincel.
- Desperdício, água e sabão.

AVALIAÇÃO

Recomenda-se:

- Avaliação formativa.
- Proceder ao enchimento de uma cisterna, com posterior distribuição calculando a área fertilizada.

TEMPO PREVISTO

- 00.50 horas.



OBJECTIVO

- Enunciar a composição e o funcionamento dos distribuidores de estrume.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Explicar o que é e para que serve um distribuidor de estrume.
- Tipos de distribuidores de estrume, sua composição e funcionamento.
- Nomenclatura das peças e suas funções.
- Apresentação comparativa dos vários tipos, suas vantagens e inconvenientes.
- Desmontagens e montagens possíveis.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças e dos estrumes.

TECNOLOGIA

- Dos distribuidores de estrume e dos estrumes.
- Localização e identificação das peças.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Prejuízos resultantes da escolha incorrecta do tipo de distribuidor.
- Perigos resultantes dos órgãos em funcionamento e do uso de roupas folgadas.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes do deficiente manuseamento das peças.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Álbum seriado.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Projector de diapositivos e diapositivos sobre o tema.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Distribuidores de estrume de todos os tipos.

- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Luvas e óculos de protecção.
- Desperdício, água e sabão.

AValiação

Sugere-se:

- Avaliação diagnóstica.
- Perante um distribuidor de estrume, indicar os órgãos de distribuição, sua nomenclatura e funções.
- Tipos de distribuidores e suas vantagens e inconvenientes.

TEMPO PREVISTO

- 01.00 horas.





OBJECTIVO

- Fazer correctamente a regulação e manutenção dos distribuidores de estrume.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

Num distribuidor de estrume determinar praticamente:

- tempo que leva a despejar;
- distância percorrida até ao esvaziamento total;
- quantidade de estrume distribuído por hectare.

- Técnicas de utilização.

- Fazer a manutenção necessária.

TECNOLOGIA

- Periodicidade da manutenção.
- Medidas lineares, km/hora, kg/hectare e toneladas.
- tdf, tractómetro, r.p.m. e regra de três simples.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Prejuízos resultantes da deficiente regulação de um distribuidor.
- Perigos resultantes para quem se coloque atrás de um distribuidor em funcionamento.

- Prejuízos resultantes de uma deficiente manutenção.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Álbum seriado.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Um tractor.
- Estrume.
- Um distribuidor de estrume em perfeito estado de funcionamento.
- Terreno para as execuções práticas.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Calçado de borracha, luvas e óculos de protecção.
- Fita métrica.

- Conta rotações.
- Bomba de lubrificação atestada.
- Almotolia com óleo.
- Óleo queimado.
- Mangueira com agulheta.
- Água sob pressão.
- Vassoura e pincel.
- Desperdício, água e sabão.

AVALIAÇÃO

Recomenda-se:

- Avaliação formativa. (Ex: exercício nº 14).
- Perante um determinado distribuidor de estrume, calcular a quantidade de estrume a distribuir por hectare e proceder à sua distribuição. Posteriormente fazer, ao distribuidor, a sua manutenção completa.

TEMPO PREVISTO

- 03.00 horas.



OBJECTIVO

- Explicar o que são e como funcionam os espalhadores de estrume.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Tipos de espalhadores de estrume, constituição e funcionamento.
- Apresentação comparativa entre o trabalho dos vários tipos.
- Estudo dos diferentes órgãos, nomenclatura das peças e suas funções.
- Desmontagens e montagens possíveis.
- Executar a manutenção necessária.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças.

TECNOLOGIA

- Dos espalhadores de estrume.
- Localização e identificação das peças.
- tdf, r.p.m., oxidação e corrosão.

- Periodicidade da manutenção.
- Dos gestos e posições correctas.

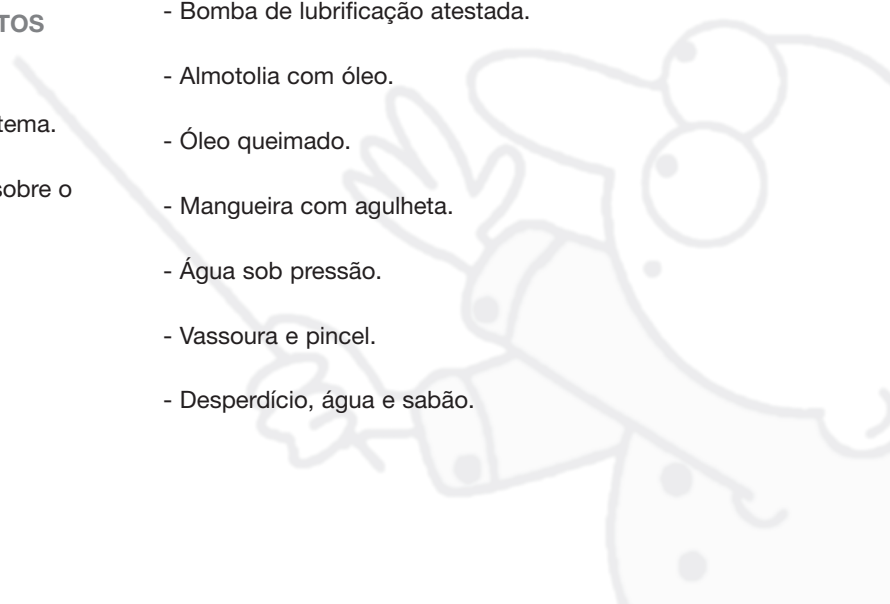
HIGIENE E SEGURANÇA

- Perigos resultantes dos órgãos em funcionamento e do uso de roupas folgadas.
- Perigos para quem se colocar na zona de projecção do estrume.
- Prejuízos resultantes de uma deficiente manutenção.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes do deficiente manuseamento das peças.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Projector de diapositivos e diapositivos sobre o tema.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.

- Mesa e quadro de projecção.
- Um tractor.
- Estrume colocado em montes e em cordões.
- Espalhadores de estrume de todos os tipos.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Fita métrica.
- Conta-rotações.
- Calçado de borracha, luvas e óculos de protecção.
- Bomba de lubrificação atestada.
- Almotolia com óleo.
- Óleo queimado.
- Mangueira com agulheta.
- Água sob pressão.
- Vassoura e pincel.
- Desperdício, água e sabão.



**AVALIAÇÃO**

- Aconselha-se a avaliação formativa.
- Perante um espalhador de estrume, identifique o tipo, explique o seu funcionamento e enuncie os restantes tipos existentes.

TEMPO PREVISTO

- 00.50 horas.



OBJECTIVO

- Generalizar sobre as vantagens de uma boa sementeira, tipos de semeadores e sua utilização e manutenção.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Tipos de sementeiras e forma de as executar.
- Vantagens da sementeira mecânica.
- Condições necessárias para a boa execução de uma sementeira mecânica.
- Tipos de semeadores, sua constituição e funcionamento.
- Nomenclatura das peças e suas funções.
- Desmontagens e montagens possíveis.
- Apresentação comparativa dos vários tipos de semeadores e suas utilizações preferenciais.
- Cuidados de manutenção.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças.

TECNOLOGIA

- Dos semeadores e da sementeira.
- Localização e identificação das peças.
- Periodicidade da manutenção.
- Dos gestos e posições correctas.

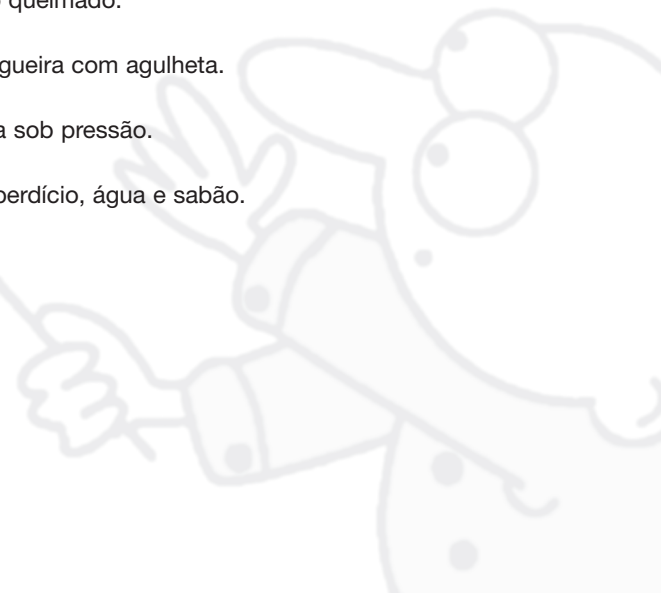
HIGIENE E SEGURANÇA

- Prejuízos resultantes, para a sementeira mecânica, de uma deficiente preparação do terreno.
- Prejuízos resultantes da escolha incorrecta do tipo de semeador.
- Prejuízos resultantes de uma deficiente manutenção.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Projector de diapositivos e diapositivos sobre o tema.
- Estojo de primeiros socorros.

- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Semeadores de todos os tipos.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Manómetro de pressão.
- Luvas e óculos de protecção.
- Bomba de lubrificação atestada.
- Almotolia com óleo.
- Óleo queimado.
- Mangueira com agulheta.
- Água sob pressão.
- Desperdício, água e sabão.





AVALIAÇÃO

Recomenda-se:

- Avaliação diagnóstica.
- Explicar as vantagens da sementeira mecânica sobre a manual.
- Perante um semeador, identifique o seu tipo, execute-lhe a manutenção e explique que outros tipos existem.

TEMPO PREVISTO

- 02.00 horas.



OBJECTIVO

- Enumerar os vários tipos de semeadores em linhas existentes.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Explicar a constituição e o funcionamento dos diferentes sistemas de distribuição dos semeadores em linhas existentes.
- Apresentação comparativa dos vários sistemas, suas vantagens e inconvenientes.
- Nomenclatura das peças e suas funções.
- Desmontagens e montagens possíveis.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças.
- Regulações práticas.
- Técnicas de utilização.

TECNOLOGIA

- Dos semeadores em linhas e seus sistemas de distribuição.
- Localização e identificação das peças.

- Débitos, regra de três simples e oxidação.

- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Inconvenientes resultantes de uma deficiente regulação dos semeadores.
- Perigos resultantes dos órgãos em funcionamento e do uso de roupas folgadas.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes do deficiente manuseamento das peças.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Álbum seriado.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Projector de diapositivos e diapositivos sobre o tema.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.

- Mesa e quadro de projecção.

- Terreno bem preparado para a sementeira mecânica.

- Um tractor.

- Semeadores em linhas com todos os sistemas de distribuição.

- Sementes de vários tipos e calibres.

- Fita métrica.

- Balança.

- Mesa ou bancada.

- Conjunto de ferramentas.

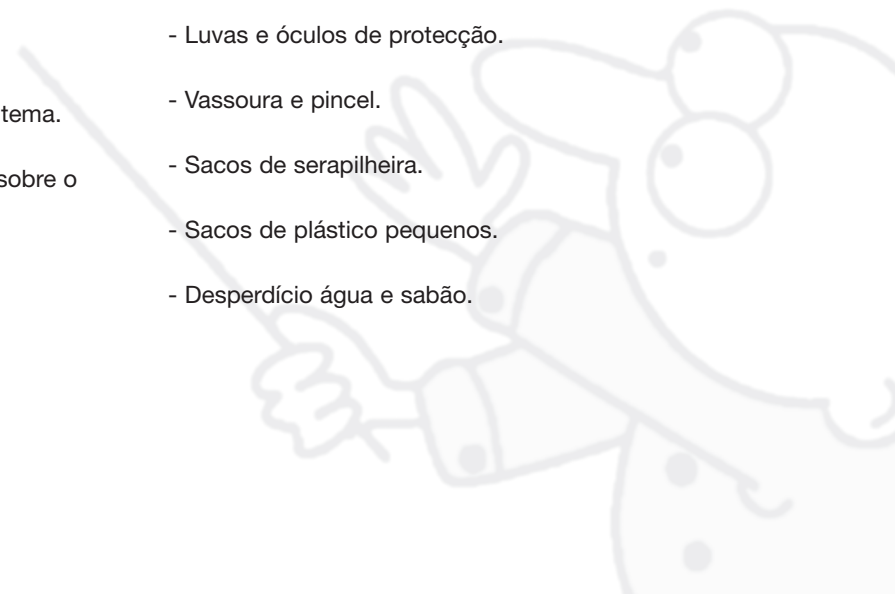
- Luvas e óculos de protecção.

- Vassoura e pincel.

- Sacos de serapilheira.

- Sacos de plástico pequenos.

- Desperdício água e sabão.





AVALIAÇÃO

Aconselha-se:

- Avaliação formativa.
- Frente a um semeador em linhas, explique a sua constituição e funcionamento e execute um ensaio de distribuição com um determinado tipo de semente.

TEMPO PREVISTO

- 03.00 horas.

**OBJECTIVO**

- Enumerar os vários tipos de semeadores monogrão existentes.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Explicar a constituição e o funcionamento dos sistemas de distribuição dos semeadores monogrão existentes.
- Apresentação comparativa dos vários sistemas, suas vantagens e inconvenientes.
- Nomenclatura das peças e suas funções.
- Desmontagens e montagens possíveis.
- Regulações práticas de cada um dos semeadores e seus sistemas de distribuição.
- Técnicas de utilização.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças.

TECNOLOGIA

- Dos semeadores monogrão e seus sistemas de distribuição.
- Localização e identificação das peças.

- Número de plantas por linha, regra de três simples e oxidações.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Perigos resultantes dos órgãos em funcionamento e do uso de roupas folgadas.
- Prejuízos resultantes de uma deficiente regulação dos semeadores.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes do deficiente manuseamento das peças.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Álbum seriado.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Projector de diapositivos e diapositivos sobre o tema.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.

- Mesa e quadro de projecção.
- Terreno preparado para a sementeira mecânica.
- Um tractor.
- Semeadores monogrão com todos os sistemas de distribuição.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Fita métrica.
- Balança.
- Luvas e óculos de protecção.
- Vassoura e pincel.
- Sacos de plástico e de serapilheira.
- Desperdício, água e sabão.

AValiação

Recomenda-se:

- Avaliação formativa. (Ex: exercício nº 15).



- Explicar que tipos de semeadores monogrão existem e suas preferências de acordo com as variedades de semente.
- Perante um determinado semeador pneumático, determine o número de sementes na linha.

TEMPO PREVISTO

- 03.00 horas.



OBJECTIVO

- Descrever os órgãos dos semeadores, comuns e não comuns, suas finalidades e funcionamento.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Explicar quais são os órgãos comuns a todos os semeadores, sua constituição e funcionamento.
- Outros órgãos dos semeadores.
- Vantagens e inconvenientes de cada um dos órgãos.
- Nomenclatura das peças e suas funções.
- Desmontagens e montagens possíveis.
- Regulações práticas.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças.

TECNOLOGIA

- Dos órgãos comuns e não comuns dos semeadores.
- Localização e identificação das peças.
- As quatro operações, regra de três simples e oxidações.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Perigos resultantes dos órgãos em funcionamento e do uso de roupas folgadas.
- Prejuízos resultantes de uma deficiente regulação.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes do deficiente manuseamento das peças.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Álbum seriado.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Projector de diapositivos e diapositivos sobre o tema.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Terreno preparado para o funcionamento dos órgãos dos semeadores.
- Um tractor.

- Semeadores equipados com todos os órgãos descritos.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Fita métrica.
- Vassoura e pincel.
- Luvas e óculos de protecção.
- Desperdício, água e sabão.

AVALIAÇÃO

Sugere-se:

- Avaliação formativa. (Ex: exercício nº 15).
- Explicar quais são os órgãos comuns a todos os semeadores e seu funcionamento.
- Executar a regulação de um riscador.

TEMPO PREVISTO

- 03.00 horas.



OBJECTIVO

- Generalidades sobre a sementeira directa.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Explicar o que é a sementeira directa, suas vantagens e inconvenientes.
- Tipos de semeadores para a execução da sementeira directa.
- Executar uma sementeira directa.
- Cuidados a ter com as máquinas para a sementeira directa.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças.

TECNOLOGIA

- Da sementeira directa e dos semeadores para a sua execução.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Prejuízos resultantes da má utilização das máquinas para a sementeira directa.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Álbum seriado.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Televisor.
- DVD sobre o tema.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Terreno próprio para a execução de uma sementeira directa.
- Um tractor.
- Um semeador para a sementeira directa.
- Sementes de vários tipos.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.

- Luvas e óculos de protecção.

- Fita métrica.

- Desperdício, água e sabão.

AVALIAÇÃO

Recomenda-se:

- Avaliação diagnóstica.
- Explicar as vantagens ambientais da sementeira directa e, perante um semeador de sementeira directa, indicar as peças activas, sua nomenclatura e funções.

TEMPO PREVISTO

- 01.00 horas.



OBJECTIVO

- Explicar o que é e para que serve um plantador de batatas.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Especificar as condições a que deve obedecer um plantador de batatas para o seu bom funcionamento.
- Constituição dos plantadores de batatas.
- Nomenclatura das peças e suas funções.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças.
- Executar a manutenção.

TECNOLOGIA

- Dos plantadores de batatas.
- Localização e identificação das peças.
- Medidas lineares.
- Oxidações.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Prejuízos resultantes da utilização de tubérculos pré-abrolhados com determinados plantadores.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes do deficiente manuseamento das peças.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Quadro de parede, apagador e giz de várias cores.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Um plantador de batatas.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Luvas e óculos de protecção.

- Bomba de lubrificação atestada.
- Almotolia com óleo.
- Vassoura e pincel.
- Mangueira com agulheta.
- Água sob pressão.
- Desperdício, água e sabão.

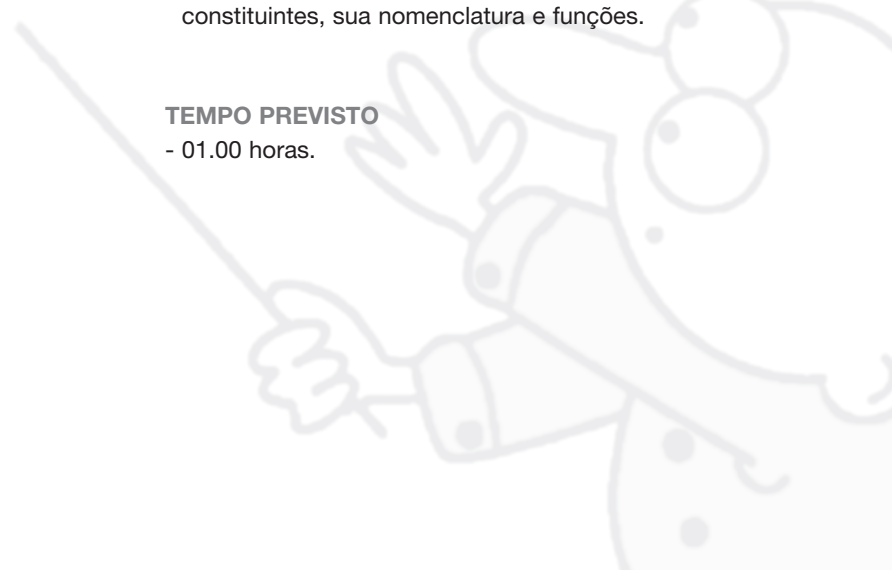
AVALIAÇÃO

Aconselha-se:

- Avaliação formativa.
- Perante um plantador de batatas, indicar os órgãos constituintes, sua nomenclatura e funções.

TEMPO PREVISTO

- 01.00 horas.





OBJECTIVO

- Enumerar os diferentes tipos de plantadores existentes de acordo com o sistema de alimentação e seu funcionamento.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Tipos de plantadores de batatas.
- Apresentação comparativa dos vários tipos, suas vantagens e inconvenientes.
- Nomenclatura das peças e suas funções.
- Desmontagens e montagens possíveis.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças.
- Funcionamento e regulações.
- Técnicas de utilização.

TECNOLOGIA

- Dos plantadores de batatas.
- Localização e identificação das peças.
- Km/hora.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Prejuízos resultantes de uma má utilização dos plantadores.
- Prejuízos resultantes da escolha incorrecta do tipo de plantador.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes do deficiente manuseamento das peças.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Álbum seriado.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Projector de diapositivos e diapositivos sobre o tema.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Terreno para a execução de práticas.
- Um tractor.

- Plantadores de todos os tipos.
- Batatas por abrolhar e pré-abrolhadas.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Fita métrica.
- Luvas e óculos de protecção.
- Vassoura, pincel.
- Desperdício, água e sabão.

AVALIAÇÃO

Sugere-se:

- Avaliação formativa. (Ex: exercício nº 15).
- Perante um plantador, determinar o seu tipo e executar todas as regulações possíveis.

TEMPO PREVISTO

- 08.00 horas.



OBJECTIVO

- Enumerar os transplantadores existentes, sua constituição e funcionamento.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Explicar o que é um transplantador.
- Tipos de transplantadores, sua constituição, funcionamento e manutenção.
- Apresentação comparativa dos vários tipos, suas vantagens e inconvenientes.
- Compassos de plantação.
- Efectuar as regulações necessárias.
- Técnicas de utilização.
- Nomenclatura das peças e suas funções.
- Desmontagens e montagens possíveis.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças.

TECNOLOGIA

- Dos transplantadores.
- Localização e identificação das peças.

- Km/hora.
- Dos gestos e posições correctas.

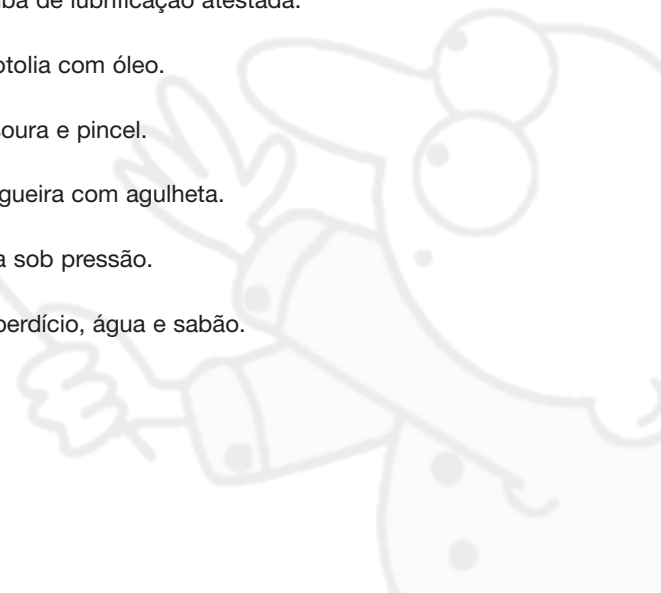
HIGIENE E SEGURANÇA

- Prejuízos resultantes de uma má utilização e manutenção dos transplantadores.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes do deficiente manuseamento das peças.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Álbum seriado.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Projector de diapositivos e diapositivos sobre o tema.
- Televisor.
- DVD sobre o tema.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.

- Mesa e quadro de projecção.
- Terreno em condições para a execução de práticas.
- Um tractor.
- Transplantadores de todos os tipos.
- Plantas para transplantar.
- Fita métrica.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Luvas e óculos de protecção.
- Bomba de lubrificação atestada.
- Almotolia com óleo.
- Vassoura e pincel.
- Mangueira com agulheta.
- Água sob pressão.
- Desperdício, água e sabão.





AVALIAÇÃO

Recomenda-se:

- Avaliação formativa.
- Em função da planta a transplantar, escolher um tipo de transplantador e efectuar todas as regulações necessárias.

TEMPO PREVISTO

- 03.00 horas.



OBJECTIVO

- Explicar o que é e para que serve uma brocadora-perfuradora.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Tipos de brocadoras-perfuradoras, sua constituição, funcionamento e manutenção.
- Nomenclatura das peças e suas funções.
- Desmontagens e montagens possíveis.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças.

TECNOLOGIA

- Das brocadoras-perfuradoras.
- Localização e identificação das peças.
- tdf e veios telescópicos de cardans.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Perigos e/ou prejuízos resultantes da incorrecta utilização das brocadoras-perfuradoras.
- Perigos resultantes da utilização de veios telescópicos de cardans sem sistemas de protecção e segurança.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Projector de diapositivos e diapositivos sobre o tema.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Terreno para práticas com as brocadoras-perfuradoras.
- Um tractor.
- Brocadoras-perfuradoras de todos os tipos com os veios telescópicos de cardans correspondentes.

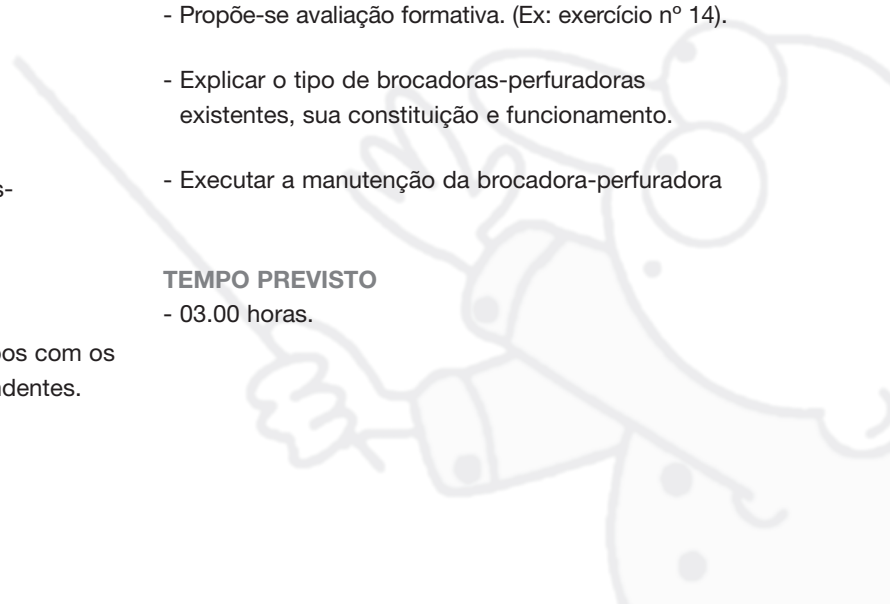
- Brocas de diferentes diâmetros.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Luvas e óculos de protecção.
- Bomba de lubrificação atestada.
- Almotolia com óleo.
- Óleo queimado.
- Desperdício, água e sabão.

AVALIAÇÃO

- Propõe-se avaliação formativa. (Ex: exercício nº 14).
- Explicar o tipo de brocadoras-perfuradoras existentes, sua constituição e funcionamento.
- Executar a manutenção da brocadora-perfuradora

TEMPO PREVISTO

- 03.00 horas.



OBJECTIVO

- Generalizar sobre os produtos fitofarmacêuticos, fazendo sentir a necessidade da sua correcta utilização.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Explicar o que é e para que serve um pulverizador.
- Explicar o que são produtos fitofarmacêuticos e ensinar a manipulá-los correctamente, focando o interesse daí resultante nos aspectos de uma maior segurança física, eficácia do produto e economia.
- Símbolos toxicológicos.
- Armazenamento correcto dos produtos fitofarmacêuticos.
- Manipular produtos fitofarmacêuticos.
- Destruir correctamente as embalagens vazias.
- Lavar cuidadosamente e com toda a segurança o material utilizado.
- Cuidados a ter com o manuseamento dos produtos e dos materiais utilizados.

TECNOLOGIA

- Dos produtos fitofarmacêuticos.
- Antídotos e intervalos de segurança.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Perigos resultantes da incorrecta manipulação dos produtos fitofarmacêuticos.
- Perigos resultantes da não observância dos intervalos de segurança.
- Perigos resultantes do incorrecto armazenamento dos produtos fitofarmacêuticos.
- Perigos resultantes da não destruição ou destruição incorrecta das embalagens vazias.
- Perigos resultantes de uma deficiente lavagem dos materiais utilizados.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Álbum seriado.

- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Projector de diapositivos e diapositivos sobre o tema.
- Televisor.
- DVD sobre o tema.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Produtos fitofarmacêuticos de todas as classes.
- Fato de oleado, botas e luvas de borracha, óculos e máscara de protecção.
- Mesa ou bancada.
- Proveta graduada.
- Funil plástico.
- Balde de plástico para, mais ou menos, 10 litros.
- Balança sensível.



- Antídoto para os produtos fitofarmacêuticos a utilizar.
- Água sob pressão.
- Mangueira com agulheta.
- Toalha limpa.
- Enxada e pá.
- Isqueiro ou fósforos.
- Detergente.
- Desperdício, água e sabão.

AVALIAÇÃO

Propõe-se:

- Avaliação diagnostica. (Ex: exercício nº 16).
- Perante embalagens de produtos fitofarmacêuticos diferentes, interpretar os símbolos toxicológicos.
- Explicar qual o equipamento de protecção a utilizar quando em trabalho, equipar-se, preparar uma calda e, depois, lavar correctamente todo o material utilizado.

TEMPO PREVISTO

- 01.00 horas.





OBJECTIVO

- Descrever os tipos de pulverizadores existentes e caracterizar a forma como é efectuada a pulverização da calda.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Imperativos necessários para o êxito de uma pulverização.
- Tipos de pulverizadores, sua utilização e constituição.
- Tipos de pulverizadores de acordo com o modo como é efectuada a pulverização da calda, suas vantagens e inconvenientes.
- Com água limpa e corada, pulverizar com os vários tipos de pulverizadores.
- Comparação do trabalho entre eles.
- Desmontagens e montagens possíveis.
- Nomenclatura das peças e suas funções.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças.

TECNOLOGIA

- Dos pulverizadores e dos veios telescópicos de cardans.
- Localização e identificação das peças.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Prejuízos resultantes da escolha incorrecta do tipo de pulverizador.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes da incorrecta utilização dos pulverizadores.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes do deficiente manuseamento das peças.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Álbum seriado.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Projector de diapositivos e diapositivos sobre o tema.

- Televisor.
- DVD sobre o tema.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Um tractor.
- Pulverizadores de todos os tipos.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Fita métrica.
- Equipamento de protecção individual completo.
- Corante.
- Conta rotações.
- Vassoura e pincel.
- Desperdício, água e sabão.



AVALIAÇÃO

Aconselha-se:

- Avaliação formativa. (Ex: exercício nº 16).
- Explicar a diferença entre jacto projectado e jacto transportado.
- Perante um determinado pulverizador, determinar o seu tipo e explicar as suas vantagens e inconvenientes em relação aos outros tipos existentes.

TEMPO PREVISTO

- 00.50 horas.





OBJECTIVO

- Especificar as vantagens e inconvenientes dos diferentes materiais e formatos dos depósitos e dos agitadores dos pulverizadores.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Funções, capacidades e formatos dos depósitos dos pulverizadores.
- Materiais utilizados no fabrico dos depósitos; vantagens e inconvenientes dos diferentes materiais.
- Equipamentos que constam dos depósitos dos pulverizadores.
- Necessidade da agitação das caldas no interior dos depósitos.
- Agitadores e seus tipos; provocar, com água corada, uma agitação nos depósitos.
- Vantagens e inconvenientes de cada tipo.
- Desmontagens e montagens possíveis.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças.

TECNOLOGIA

- Dos depósitos, dos agitadores e seus materiais de fabrico.
- Soluções, emulsões e suspensões.
- Medidas lineares e de volume.
- Relação caudal – capacidade do depósito.
- Localização e identificação das peças.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Inconvenientes resultantes dos depósitos com esquinas e/ou ângulos mortos.
- Inconvenientes resultantes de uma deficiente localização dos indicadores de nível.
- Inconvenientes resultantes de um orifício de enchimento com dimensão insuficiente.
- Inconvenientes resultantes da falta de filtro de rede no orifício de enchimento.
- Inconvenientes resultantes de uma deficiente localização do ponto de sucção.

- Inconvenientes resultantes de uma deficiente agitação e localização dos agitadores.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes do deficiente manuseamento das peças.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Projector de diapositivos e diapositivos sobre o tema.
- Quadro de parede, apagador e giz de várias cores.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Um tractor.
- Depósitos de todos os tipos.
- Agitadores de todos os tipos.
- Mesa ou bancada.



- Conjunto de ferramentas.
- Vassoura e pincel.
- Botas de borracha, luvas e óculos de protecção.
- Corante.
- Balde de plástico.
- Desperdício, água e sabão.

AVALIAÇÃO

Sugere-se:

- Avaliação formativa.
- Identificar os equipamentos que fazem parte dos depósitos dos pulverizadores, referindo as suas funções.

TEMPO PREVISTO

- 00.50 horas.





OBJECTIVO

- Identificar os diferentes tipos de bombas que equipam os pulverizadores.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Funções da bomba de um pulverizador.
- Tipos de bombas, sua constituição e funcionamento.
- Vantagens e inconvenientes dos vários tipos.
- Pôr em funcionamento os vários tipos de bombas, com água corada.
- Nomenclatura das peças e suas funções.
- Desmontagens e montagens possíveis.
- Cuidados gerais a ter com as bombas e com o manuseamento das suas peças.

TECNOLOGIA

- Das bombas dos pulverizadores.
- Localização e identificação das peças.

- Pesos, medidas lineares e de volume.
- Relação pressão-débito.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Inconvenientes resultantes de uma bomba mal cuidada.
- Prejuízos resultantes do funcionamento de um pulverizador com uma bomba imprópria para o trabalho a realizar.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes do deficiente manuseamento das peças.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Projector de diapositivos e diapositivos sobre o tema.
- Televisor.

- DVD sobre o tema.
- Quadro de parede, apagador e giz de várias cores.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Uma unidade motriz.
- Bombas de todos os tipos.
- Aparelho quantiteste.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Botas de borracha, luvas e óculos de protecção.
- Almotolia com óleo.
- Corante.
- Vassoura e pincel.
- Desperdício, água e sabão.



AVALIAÇÃO

Recomenda-se:

- Avaliação formativa. (Ex: exercício nº 16).
- Perante um determinado pulverizador, identificar o tipo de bomba montada, enumerar as suas vantagens e inconvenientes e executar a sua manutenção.

TEMPO PREVISTO

- 00.50 horas.





OBJECTIVO

- Enumerar os distribuidores e sistemas de regulação do débito dos pulverizadores.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Explicar tudo o que aos sistemas de regulação do débito dos pulverizadores diz respeito.
- Reguladores de pressão tipos, constituição e funcionamento.
- Distribuidor constituição e funcionamento.
- Sistemas de regulação do débito dos pulverizadores.
- Técnicas de utilização.
- Desmontagens e montagens possíveis.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças.

TECNOLOGIA

- Dos reguladores de pressão e do distribuidor.
- Localização e identificação das peças.
- Relação pressão-débito.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Inconvenientes resultantes do mau funcionamento do regulador e/ou do distribuidor.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes do deficiente manuseamento das peças.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Álbum seriado.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Projector de diapositivos e diapositivos sobre o tema.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Uma unidade motriz.
- Reguladores de pressão de todos os tipos.
- Distribuidores de todos os tipos.
- Mesa ou bancada.

- Conjunto de ferramentas.
- Luvas e óculos de protecção.
- Vassoura e pincel.
- Desperdício, água e sabão.

AVALIAÇÃO

Aconselha-se:

- Avaliação formativa. (Ex: exercício nº 16).
- Explicar os sistemas de regulação de débito existentes.
- Pôr um pulverizador a funcionar com uma pressão pré-determinada.

TEMPO PREVISTO

- 06.00 horas.



OBJECTIVO

- Explicar o que é um manómetro de pressão, torneiras de abertura e fecho dos pulverizadores.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Tipos e funções dos manómetros nos pulverizadores.
- Constituição, nomenclatura das peças e suas funções.
- Cuidados a ter com os manómetros dos pulverizadores.
- Executar leituras nos vários tipos de manómetros.
- Explicar o que são e para que servem as torneiras dos pulverizadores.
- Desmontagens e montagens possíveis.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças.

TECNOLOGIA

- Das torneiras e manómetros de pressão dos pulverizadores.
- Localização e identificação das peças.

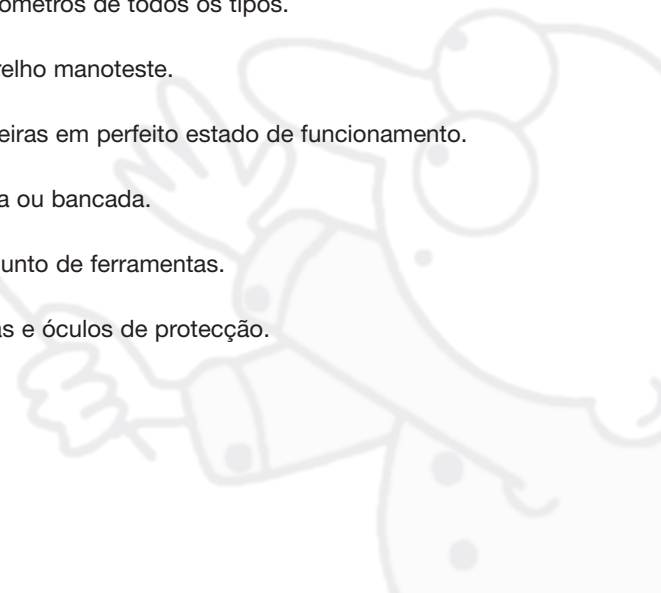
- Bar – Atmosfera – Kg/cm^2 – PSI.
- Relação pressão manómetro – pressão trabalho.
- Glicerina, oxidações e corrosões.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Prejuízos resultantes de manómetros e torneiras mal cuidadas.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes do mau funcionamento dos manómetros e torneiras.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes de uma deficiente leitura do manómetro.
- Prejuízos resultantes da deficiente localização do manómetro.
- Prejuízos resultantes, após a campanha, em se deixar o manómetro sem cobertura.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes do deficiente manuseamento das peças.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Álbum seriado.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Projector de diapositivos e diapositivos sobre o tema.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Uma unidade motriz.
- Manómetros de todos os tipos.
- Aparelho manoteste.
- Torneiras em perfeito estado de funcionamento.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Luvas e óculos de protecção.





- Glicerina.
- Desperdício, água e sabão.

AVALIAÇÃO

- Propõe-se:
- Avaliação formativa. (Ex: exercício nº 16).
- Enumerar as características dos manómetros dos pulverizadores e executar uma leitura.

TEMPO PREVISTO

- 00.50 horas.



OBJECTIVO

- Especificar os vários tipos de filtros que equipam os pulverizadores, bem como os seus sistemas de enchimento.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Explicar a função dos filtros dos pulverizadores, tipos existentes, sua localização, constituição e funcionamento.
- Nomenclatura das peças e suas funções.
- Calcular a superfície filtrante.
- Cuidados gerais a ter com os filtros.
- Tipos de sistemas de enchimento, sua constituição e funcionamento.
- Nomenclatura das peças dos sistemas de enchimento e suas funções.
- Cuidados a ter durante o enchimento.
- Desmontagens e montagens possíveis.
- Relação capacidade da bomba – superfície de filtragem.

- Funcionar com os filtros e com os sistemas de enchimento.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças.

TECNOLOGIA

- Dos filtros e dos sistemas de enchimento dos pulverizadores.
- Localização e identificação das peças.
- Periodicidade dos cuidados.
- Altura de aspersão, medidas lineares e de volume, oxidação e corrosão.
- Dos gestos e posições correctas.

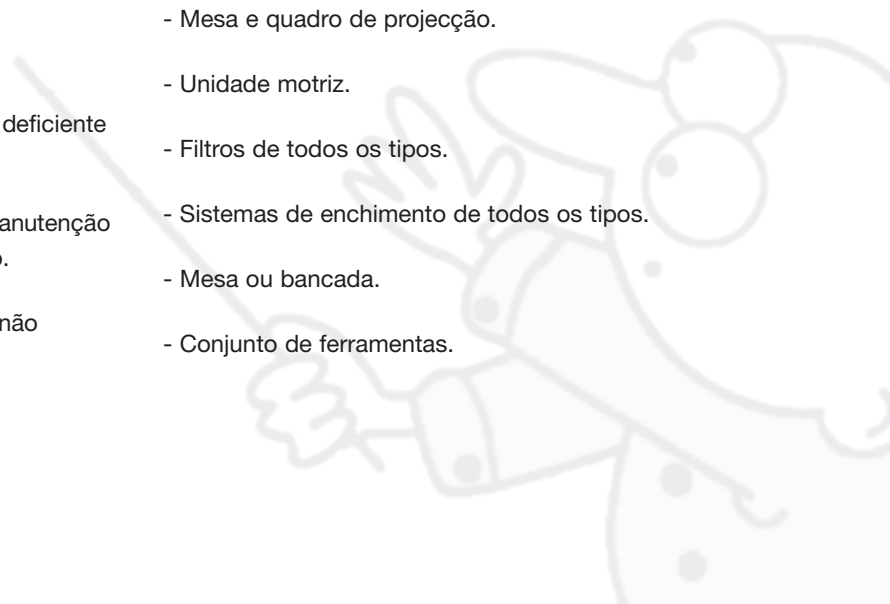
HIGIENE E SEGURANÇA

- Prejuízos resultantes da existência de um deficiente sistema de filtragem.
- Prejuízos resultantes de uma deficiente manutenção dos filtros e dos sistemas de enchimento.
- Prejuízos resultantes de um enchimento não vigiado.

- Inconvenientes resultantes do incorrecto posicionamento da tubagem de enchimento.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes do deficiente manuseamento das peças.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Quadro de parede, apagador e giz de várias cores.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Unidade motriz.
- Filtros de todos os tipos.
- Sistemas de enchimento de todos os tipos.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.





- Luvas e óculos de protecção.
- Fita métrica.
- Vassoura e pincel.
- Desperdício, água e sabão.

AVALIAÇÃO

Recomenda-se:

- Avaliação formativa. (Ex: exercício nº 16).
- Perante um pulverizador mecânico, indicar os pontos onde se podem montar filtros, tipos de filtros e sistemas de enchimento.

TEMPO PREVISTO

- 00.50 horas.



OBJECTIVO

- Explicar o que são e para que servem as tubagens, lanças, pistolas e rampas de pulverização dos pulverizadores, bem como os tipos existentes.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Constituição, secções, funções e funcionamento das tubagens, lanças, pistolas e rampas de pulverização.
- Nomenclatura das peças e suas funções.
- Cuidados gerais a ter com os órgãos descritos.
- Desmontagens e montagens possíveis.
- Execução de trabalhos de demonstração.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças.

TECNOLOGIA

- Das tubagens, lanças, pistolas e rampas de pulverização.
- Localização e identificação das peças.

- Secções, débitos, pressões, medidas lineares e de volume.
- Oxidações e corrosões.
- Dos gestos e posições correctas.

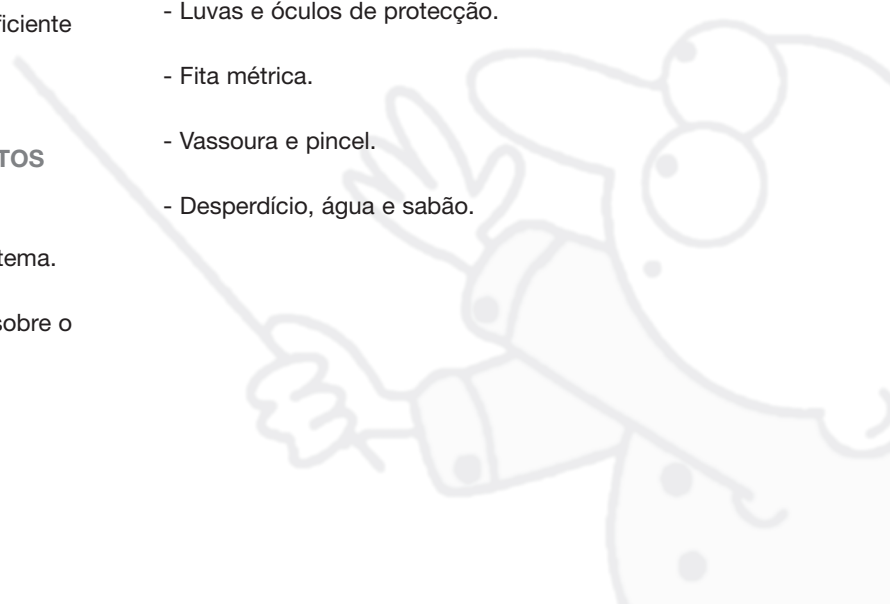
HIGIENE E SEGURANÇA

- Inconvenientes resultantes da incorrecta utilização dos órgãos descritos e sua deficiente manutenção.
- Prejuízos resultantes da deficiente alimentação dos órgãos descritos.
- Prejuízos resultantes da falta de estabilidade das rampas.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes do deficiente manuseamento das peças.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Projector de diapositivos e diapositivos sobre o tema.

- Vídeo e cassetes sobre o tema.
- Quadro de parede, apagador e giz de várias cores.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Uma unidade motriz.
- Órgãos descritos de todos os tipos.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Luvas e óculos de protecção.
- Fita métrica.
- Vassoura e pincel.
- Desperdício, água e sabão.





AVALIAÇÃO

Sugere-se:

- Avaliação formativa.
- Montar e regular a pressão desejada de pistolas e/ou rampas de pulverização.
- Vantagens da estabilidade das rampas.

TEMPO PREVISTO

- 00.50 horas.



OBJECTIVO

- Explicar o que são e como funcionam os bicos de pulverização.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Explicar o que são gotas e sua dimensão.
- Tipos de bicos, sua constituição, funcionamento e utilização.
- Relação da pressão do jacto com o diâmetro das gotas.
- Cuidados a ter com os bicos de pulverização.
- Técnicas de utilização.
- Desmontagens e montagens possíveis.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças.

TECNOLOGIA

- Dos bicos de pulverização.
- Localização e identificação das peças.
- Micrómetro, micron, micra, bar e psi.
- Oxidações e corrosões.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Prejuízos resultantes da escolha incorrecta do tipo de bico.
- Prejuízos resultantes de uma má alimentação dos bicos.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes do deficiente manuseamento das peças.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Álbum seriado.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Projector de diapositivos e diapositivos sobre o tema.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Uma unidade motriz.
- Corante.
- Bicos de pulverização de todos os tipos.

- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Luvas e óculos de protecção.
- Manómetro de pressão.
- Aparelho manoteste.
- Fita específica para a verificação do diâmetro das gotas.
- Vassoura e pincel.
- Desperdício, água e sabão.

AVALIAÇÃO

Propõe-se:

- Avaliação formativa. (Ex: exercício nº 16).
- Tipos de bicos de pulverização e sua utilização de acordo com as culturas a tratar e o diâmetro das gotas.

TEMPO PREVISTO

- 01.00 horas.



OBJECTIVO

- Determinar uma boa ou má distribuição dos bicos de pulverização e sua calibragem.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Explicar a influência do ângulo de abertura do bico em relação à altura e largura de trabalho.
- Sobreposição de jactos.
- Se possível e com água corada, fazer ensaios em mesa de distribuição.
- Relação da pressão com o débito do bico.
- Fazer uma calibragem de bicos e sua substituição.
- Determinar a quantidade de calda a distribuir por hectare.
- Calcular o consumo de calda por hectare.
- Desmontagens e montagens possíveis.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças.

TECNOLOGIA

- Dos bicos de pulverização.
- Localização e identificação das peças.

- Largura de trabalho e largura de distribuição.
- Medidas lineares, ângulos, volumes, percentagens e regra de três simples.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Prejuízos resultantes de uma incorrecta sobreposição dos jactos.
- Prejuízos resultantes do funcionamento com bicos danificados.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes de uma percentagem/ha incorrecta.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes do deficiente manuseamento das peças.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Televisor.
- DVD sobre o tema.
- Quadro de parede, apagador e giz de várias cores.

- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Uma unidade motriz.
- Corante.
- Um pulverizador.
- Bicos de pulverização.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Luvas e óculos de protecção.
- Fita métrica.
- Sacos de plástico pequenos.
- Almotolia com óleo.
- Vassoura e pincel.
- Desperdício, água e sabão.



AVALIAÇÃO

Aconselha-se:

- Avaliação formativa. (Ex: exercício nº 16).
- Perante um determinado pulverizador, verificar a calibragem dos bicos de pulverização.
- Em função do mesmo pulverizador e com um determinado fitofármaco, calcular a quantidade de calda a distribuir por hectare.

TEMPO PREVISTO

- 02.00 horas.



**OBJECTIVO**

- Especificar a manutenção necessária para uma boa conservação e funcionamento dos pulverizadores.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Explicar quais os cuidados de manutenção a efectuar aos pulverizadores.
- Periodicidade da manutenção.
- Executar a manutenção.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças.

TECNOLOGIA

- Dos pulverizadores.
- Oxidações e corrosões.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Prejuízos resultantes de uma deficiente manutenção.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes do deficiente manuseamento das peças.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Pulverizadores.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Botas de borracha, luvas e óculos de protecção.
- Bomba de lubrificação atestada.
- Almotolia com óleo.
- Óleo queimado.
- Copos de lubrificação.

- Mangueira com agulheta.
- Água sob pressão.
- Ar sob pressão.
- Manómetro de pressão de ar.
- Vassoura e pincel.
- Verniz de protecção de pneus.
- Pó de talco.
- Desperdício, água e sabão.

AVALIAÇÃO

Sugere-se:

- Avaliação formativa.
- Fazer a manutenção de fim de campanha a um pulverizador.

TEMPO PREVISTO

- 01.00 horas.



OBJECTIVO

- Explicar o que é um polvilhador e suas funções.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Explicar o que é uma polvilhação, um polvilhador e pó para polvilhação.
- Vantagens e inconvenientes da polvilhação em relação à pulverização.
- Sistemas de agitação e distribuição do pó.
- Tipos de polvilhadores, sua constituição e funcionamento.
- Nomenclatura dos órgãos, das peças e suas funções.
- Cuidados gerais a ter com os polvilhadores.
- Desmontagens e montagens possíveis.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças.
- Regulações necessárias.
- Técnicas de utilização.
- Executar a manutenção necessária.

TECNOLOGIA

- Dos polvilhadores.
- Localização e identificação dos órgãos e das peças.
- Oxidações, corrosões, tdf e r.p.m.
- Dos gestos e posições correctas.

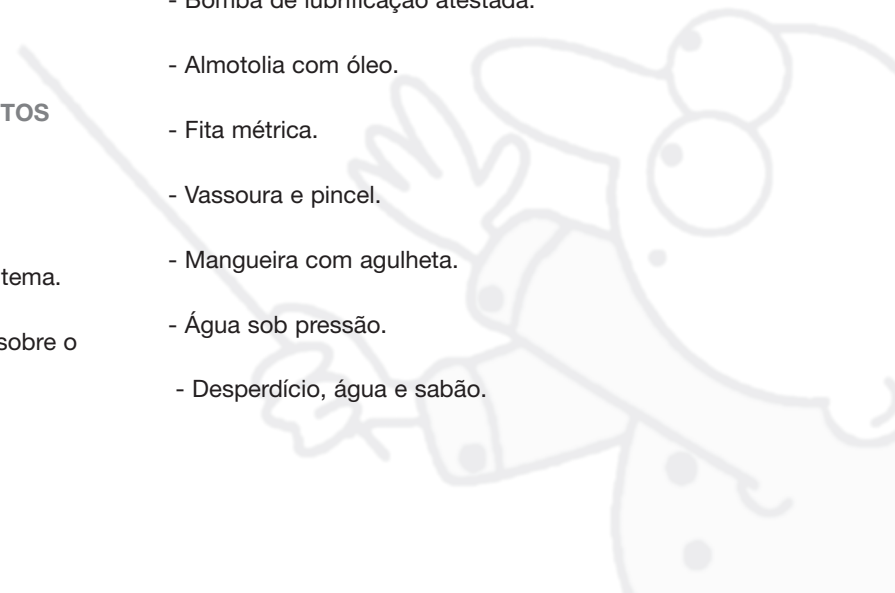
HIGIENE E SEGURANÇA

- Inconvenientes resultantes da escolha incorrecta do tipo de polvilhador.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes da deficiente utilização e conservação dos polvilhadores.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes do deficiente manuseamento das peças.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Álbum seriado.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Projector de diapositivos e diapositivos sobre o tema.

- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Um tractor.
- Pó inerte.
- Polvilhadores de todos os tipos.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Luvas e máscara de protecção.
- Bomba de lubrificação atestada.
- Almotolia com óleo.
- Fita métrica.
- Vassoura e pincel.
- Mangueira com agulheta.
- Água sob pressão.
- Desperdício, água e sabão.





AVALIAÇÃO

Recomenda-se:

- Avaliação formativa.
- Preparar um polvilhador e polvilhar com pó inerte.

TEMPO PREVISTO

- 02.00 horas.



OBJECTIVO

- Explicar o que são descoroadores e desramadores, bem como as suas funções.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Explicar o porquê da eliminação da parte aérea de determinadas culturas antes da sua colheita.
- Tipos de descoroadores, sua constituição e funcionamento.
- Tipos de desramadores, sua constituição e funcionamento.
- Nomenclatura das peças e suas funções.
- Desmontagens e montagens possíveis.
- Funcionar com um descoroador e com um desramador.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças.

TECNOLOGIA

- Dos descoroadores e dos desramadores.
- tdf e r.p.m.

- Localização e identificação das peças.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Prejuízos resultantes da não utilização, em determinadas culturas, dos descoroadores e dos desramadores.
- Perigos resultantes do deficiente manuseamento das peças.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Projector de diapositivos e diapositivos sobre o tema.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Um tractor.

- Descoroadores e desramadores de todos os tipos.
- Culturas para descoroar e para desramar.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Vassoura e pincel.
- Desperdício, água e sabão.

AValiação

Propõe-se:

- Avaliação formativa. (Ex: exercício nº 17).
- Identificar um descoroador e um desramador, explicando as suas funções.

TEMPO PREVISTO

- 03.00 horas.





OBJECTIVO

- Especificar que são e como funcionam os arrancadores de batatas.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Explicar o que é um arrancador de batatas e quais as condições indispensáveis para o seu bom funcionamento.
- Tipos de arrancadores de batatas, sua constituição e funcionamento.
- Apresentação comparativa dos vários tipos; vantagens e inconvenientes.
- Desmontagens e montagens possíveis.
- Nomenclatura das peças e suas funções.
- Regulação e manutenção.
- Técnicas de utilização.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças.

TECNOLOGIA

- Dos arrancadores de batatas.
- Localização e identificação das peças.

- Km/hora, tdf e r.p.m.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Prejuízos resultantes do funcionamento dos arrancadores sem uma prévia desramação.
- Perigos com os órgãos em funcionamento.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes do deficiente manuseamento das peças.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Projector de diapositivos e diapositivos sobre o tema.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Um tractor.

- Batatas para arrancar.
- Arrancadores de todos os tipos.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Luvas e óculos de protecção.
- Conta-rotações.
- Vassoura e pincel.
- Desperdício, água e sabão.

AVALIAÇÃO

Recomenda-se:

- Avaliação formativa. (Ex: exercício nº 17).
- Perante um arrancador de batatas de grelhas oscilantes, identificar as suas peças e respectivas funções e, se possível, proceder ao arranque de batatas.

TEMPO PREVISTO

- 12.00 horas.



OBJECTIVO

- Especificar o que são e como funcionam os arrancadores de beterrabas.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Explicar o que é um arrancador de beterrabas e quais as condições indispensáveis para o seu bom funcionamento.
- Tipos de arrancadores de beterrabas, sua constituição e funcionamento.
- Apresentação comparativa dos vários tipos; vantagens e inconvenientes.
- Desmontagens e montagens possíveis.
- Nomenclatura das peças e suas funções.
- Regulação e manutenção.
- Técnicas de utilização.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças.

TECNOLOGIA

- Dos arrancadores de beterrabas.
- Localização e identificação das peças.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Prejuízos resultantes do funcionamento dos arrancadores sem a prévia eliminação da rama.
- Perigos com os órgãos em funcionamento.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes do deficiente manuseamento das peças.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Projector de diapositivos e diapositivos sobre o tema.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.

- Um tractor.
- Beterrabas para arrancar.
- Arrancadores de todos os tipos.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Luvas e óculos de protecção.
- Vassoura e pincel.
- Desperdício, água e sabão.

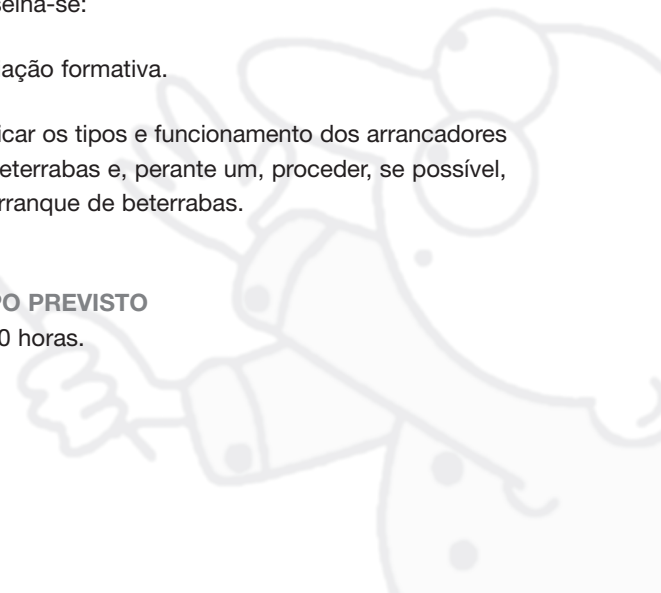
AVALIAÇÃO

Aconselha-se:

- Avaliação formativa.
- Explicar os tipos e funcionamento dos arrancadores de beterrabas e, perante um, proceder, se possível, ao arranque de beterrabas.

TEMPO PREVISTO

- 07.00 horas.





OBJECTIVO

- Descrever a constituição, funcionamento e manutenção das caixas de carga.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Explicar o que é uma caixa de carga, sua constituição e funcionamento.
- Nomenclatura dos componentes e suas funções.
- Tipos de caixas de carga – suas vantagens e inconvenientes.
- Trabalhar com uma caixa de carga.
- Cuidados gerais a ter com as caixas de carga.

TECNOLOGIA

- Das caixas de carga.
- Localização e identificação dos componentes.
- Kg e metro cúbico.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Perigos resultantes da incorrecta utilização das caixas de carga.
- Prejuízos resultantes de uma deficiente manutenção.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Um tractor.
- Caixas de carga de todos os tipos.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Luvas e óculos de protecção.

- Bomba de lubrificação atestada.
- Almotolia com óleo.
- Óleo queimado.
- Fita métrica.
- Vassoura e pincel.
- Desperdício, água e sabão.

AVALIAÇÃO

Propõe-se:

- Avaliação diagnóstica.
- Perante uma caixa de carga, proceder à sua identificação, constituição e funcionamento, uma vez engatada a um tractor.
- Proceder à sua manutenção.

TEMPO PREVISTO

- 01.00 horas.



OBJECTIVO

- Explicar o que é e para que serve um carregador hidráulico.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Tipos de carregadores - vantagens e inconvenientes.
- Constituição e funcionamento dos carregadores.
- Acessórios aplicáveis aos carregadores.
- Nomenclatura das peças e suas funções.
- Desmontagens e montagens possíveis.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças.
- Executar trabalhos práticos com carregadores.

TECNOLOGIA

- Dos carregadores hidráulicos e seus sistemas de elevação.
- Dos acessórios.
- Localização e identificação das peças.

- Medidas lineares e pesos.
- Dos gestos e posições correctas.

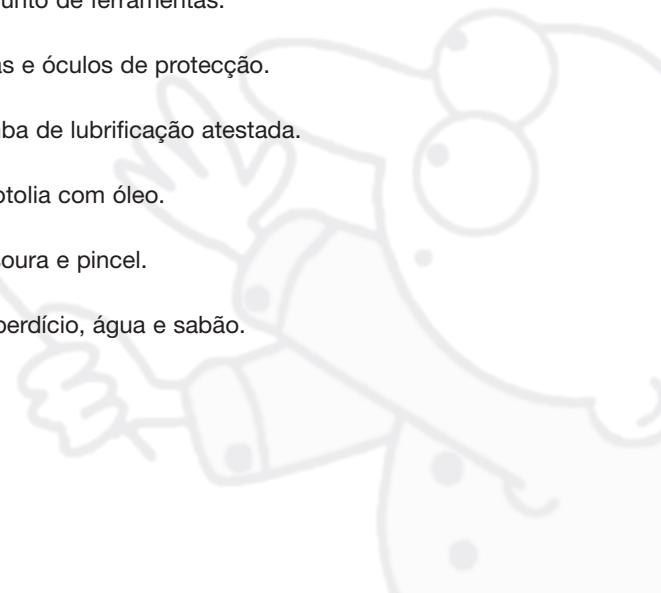
HIGIENE E SEGURANÇA

- Perigos resultantes da não utilização de pesos suplementares.
- Prejuízos resultantes da utilização de contrapesos inadequados à capacidade do hidráulico.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes do deficiente manuseamento dos carregadores.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes da utilização de acessórios inadequados ao serviço a efectuar.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Álbum seriado.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Projector de diapositivos e diapositivos sobre o tema.

- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Um tractor.
- Carregadores hidráulicos de todos os tipos.
- Acessórios aplicáveis, de todos os tipos.
- Contrapesos de segurança.
- Fita métrica.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Luvas e óculos de protecção.
- Bomba de lubrificação atestada.
- Almotolia com óleo.
- Vassoura e pincel.
- Desperdício, água e sabão.





AVALIAÇÃO

Sugere-se:

- Avaliação formativa. (Ex: exercício nº 17).
- Num tractor, montar um carregador hidráulico, explicar a sua constituição e funcionamento e utilizá-lo correctamente.

TEMPO PREVISTO

- 03.00 horas.



OBJECTIVO

- Generalizar sobre gadanheiras, sua evolução e funcionamento.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Explicar o que é e para que serve uma gadanheira.
- História do aparecimento da gadanheira e sua evolução.
- Tipos de gadanheiras e sua classificação quanto ao princípio de funcionamento dos órgãos de corte.
- Velocidades de trabalho.

TECNOLOGIA

- Das gadanheiras.
- Km/hora.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Das gadanheiras em geral.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Projector de diapositivos e diapositivos sobre o tema.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.

AVALIAÇÃO

Recomenda-se:

- Avaliação diagnóstica. (Ex: exercício nº 17).
- Identificar uma determinada gadanheira e indicar a sua velocidade de trabalho média.

TEMPO PREVISTO

- 01.00 horas.





OBJECTIVO

- Explicar o que é uma gadanheira alternativa, sua constituição e funcionamento.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Tipos de barras de corte, de facas e de dedos das gadanheiras alternativas.
- Apresentação comparativa, utilizações, vantagens e inconvenientes.
- Nomenclatura das peças e suas funções.
- Desmontagens e montagens possíveis.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças.

TECNOLOGIA

- Das gadanheiras alternativas e dos seus componentes.
- Localização e identificação das peças.
- Veios telescópicos de cardans, tdf e r.p.m.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Perigos e/ou prejuízos resultantes da má utilização das gadanheiras alternativas.
- Prejuízos resultantes da escolha incorrecta do tipo de barra de corte.
- Perigos resultantes dos órgãos em funcionamento.
- Perigos resultantes do uso de roupas folgadas.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes da utilização de veios telescópicos de cardans sem sistemas de protecção e segurança.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes do deficiente manuseamento das peças.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Projector de diapositivos e diapositivos sobre o tema.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.

- Um tractor.
- Gadanheiras alternativas de todos os tipos.
- “Erva” para cortar.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Luvas e óculos de protecção.
- Desperdício, água e sabão.

AValiação

Propõe-se:

- Avaliação formativa. (Ex: exercício nº 17).
- Perante uma gadanheira, identificar a sua barra de corte, constituição e funções das partes constituintes.
- Comparação entre o funcionamento de uma gadanheira de barra de corte normal e de dupla foice.

TEMPO PREVISTO

- 01.00 horas.



OBJECTIVO

- Fazer a regulação das gadanheiras alternativas.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Engatar uma gadanheira alternativa a um tractor.
- Explicar e executar todas as regulações possíveis.
- Execução de trabalhos práticos.
- Comparar os trabalhos executados com a gadanheira desregulada e regulada.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças.

TECNOLOGIA

- A mesma da Nota Técnica Nº 46.1.

HIGIENE E SEGURANÇA

- A mesma da Nota Técnica Nº 46.1 e
- Prejuízos resultantes do funcionamento de uma gadanheira alternativa mal regulada.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Álbum seriado.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- “Erva” para cortar.
- Um tractor.
- Uma gadanheira alternativa.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Luvas e óculos de protecção.
- Fita métrica.
- Vassoura e pincel.
- Desperdício, água e sabão.

AVALIAÇÃO

Aconselha-se:

- Avaliação formativa.
- Engatar uma gadanheira a um tractor e executar todas as regulações.

TEMPO PREVISTO

- 05.00 horas.



**OBJECTIVO**

- Enumerar e fazer toda a manutenção às gadanheiras alternativas.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Explicar qual a manutenção necessária e executá-la.
- Periodicidade da manutenção.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças.

TECNOLOGIA

- Das gadanheiras alternativas.
- Oxidações e corrosões.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Prejuízos resultantes de uma deficiente manutenção.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes do deficiente manuseamento das peças.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Uma gadanheira alternativa.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Luvas e óculos de protecção.
- Bomba de lubrificação atestada.
- Almotolia com óleo.
- Óleo queimado.
- Vassoura e pincel.
- Desperdício, água e sabão.

AVALIAÇÃO

Sugere-se:

- Avaliação formativa.
- Numa gadanheira, executar a manutenção de fim de campanha.

TEMPO PREVISTO

- 01.00 horas.



OBJECTIVO

- Explicar o que é uma gadanheira rotativa, seu funcionamento e manutenção.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Tipos de gadanheiras rotativas, sua utilização, constituição e funcionamento.
- Apresentação comparativa entre os vários tipos – vantagens e inconvenientes.
- Nomenclatura das peças e suas funções.
- Desmontagens e montagens possíveis.
- Funcionamento, regulações e manutenção.
- Execução de trabalhos práticos.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças.

TECNOLOGIA

- Das gadanheiras rotativas.
- Localização e identificação das peças.
- Medidas lineares, Km/hora e ângulos.

- Veios telescópicos de cardans, tdf e r.p.m.

- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- A mesma das Notas Técnicas Nºs 46.1 e 46.1.2.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Álbum seriado.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Projector de diapositivos e diapositivos sobre o tema.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- “Erva” para cortar.
- Um tractor.
- Gadanheiras rotativas de todos os tipos.
- Mesa ou bancada.

- Conjunto de ferramentas.
- Luvas e óculos de protecção.
- Fita métrica.
- Vassoura e pincel.
- Bomba de lubrificação atestada.
- Almotolia com óleo.
- Óleo queimado.
- Desperdício, água e sabão.

AVALIAÇÃO

Recomenda-se:

- Avaliação formativa. (Ex: exercício nº 17).
- Perante uma gadanheira rotativa, identificar o tipo, sua constituição e funcionamento. Indicar os seus pontos mais perigosos, bem como os aspectos de segurança necessários.

TEMPO PREVISTO

- 05.00 horas.



OBJECTIVO

- Explicar o que é uma motogadaneira, sua constituição e funções.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Tipos de motogadaneiras e suas utilizações.
- Apresentação comparativa do trabalho entre umas e outras.
- Nomenclatura das peças e suas funções.
- Desmontagens e montagens possíveis.
- Manutenção das motogadaneiras.
- Técnicas de utilização.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças.

TECNOLOGIA

- Das motogadaneiras.
- Localização e identificação das peças.
- Rodas motrizes e directrizes.
- Barras de corte.

- Corrosões e oxidações.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Perigos e/ou prejuízos resultantes da deficiente utilização das motogadaneiras.
- Perigos resultantes do uso de roupas folgadas.
- Perigos com os órgãos em funcionamento.
- Prejuízos resultantes de uma deficiente manutenção.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes do deficiente manuseamento das peças.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Álbum seriado.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Projector de diapositivos e diapositivos sobre o tema.

- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Um tractor.
- “Erva” para cortar.
- Motogadaneiras de todos os tipos.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Luvas e óculos de protecção.
- Fita métrica.
- Vassoura e pincel.
- Bomba de lubrificação atestada.
- Almotolia com óleo.
- Óleo queimado.
- Desperdício, água e sabão.



AVALIAÇÃO

Propõe-se:

- Avaliação formativa.
- Operar com uma motogadanheira, executando as regulações necessárias.

TEMPO PREVISTO

- 02.00 horas.



**OBJECTIVO**

- Generalidades sobre a fenação e as máquinas que a executam.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Explicar o que é a fenação e quais as condições ideais para que a mesma se processe.
- O aparecimento dos primeiros juntadores de feno, sua evolução e máquinas posteriores.

TECNOLOGIA

- Da fenação e das máquinas que para ela concorrem.
- Percentagens.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Das máquinas de fenação em geral.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Projector de diapositivos e diapositivos sobre o tema.
- Quadro de parede, apagador e giz de várias cores.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.

AVALIAÇÃO

- Sugere-se avaliação diagnostica. (Ex: exercício nº 18).
- Explicar a diferença entre juntador de feno e virador-juntador.

TEMPO PREVISTO

- 01.00 horas.



OBJECTIVO

- Descrever as funções dos viradores de feno, tipos existentes e seu funcionamento.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Explicar o que é um virador de feno.
- Tipos de viradores, sua constituição e funcionamento.
- Nomenclatura das peças e suas funções.
- Desmontagens e montagens possíveis.
- Execução de trabalhos práticos com os vários tipos de viradores de feno.
- Comparação de trabalhos entre eles; vantagens e inconvenientes.
- Velocidades de trabalho.
- Regulações e manutenção.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças.

TECNOLOGIA

- Dos viradores de feno e dos veios telescópicos de cardans.
- Localização e identificação das peças.
- Km/hora, tdf, r.p.m. e ângulos.
- Dos gestos e posições correctas.

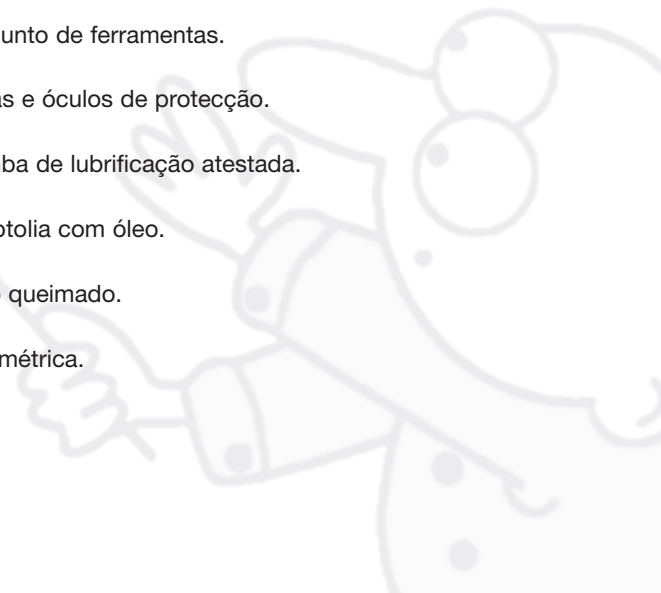
HIGIENE E SEGURANÇA

- Prejuízos resultantes de uma deficiente escolha do tipo de virador.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes da incorrecta utilização dos viradores.
- Perigos resultantes do uso de roupas folgadas.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes do deficiente manuseamento das peças.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Álbum seriado.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.

- Projector de diapositivos e diapositivos sobre o tema.
- Televisor.
- Vídeo e cassetes sobre o tema.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Um tractor.
- Um virador de cada tipo.
- Feno para virar.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Luvas e óculos de protecção.
- Bomba de lubrificação atestada.
- Almotolia com óleo.
- Óleo queimado.
- Fita métrica.





- Vassoura e pincel.
- Mangueira com agulheta.
- Água sob pressão.
- Desperdício, água e sabão.

AVALIAÇÃO

Aconselha-se:

- Avaliação formativa. (Ex: exercício nº 18).
- Engatar um virador de feno a um tractor, identificá-lo, explicar o seu funcionamento e executar as devidas regulações.

TEMPO PREVISTO

- 02.00 horas.



OBJECTIVO

- Explicar o que é e para que serve o condicionador de forragem.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Tipos de condicionadores, sua constituição e funcionamento.
- Nomenclatura das peças e suas funções.
- Diferença entre esmagamento e laceração da forragem.
- Executar trabalhos demonstrativos com os vários condicionadores.
- Comparação dos trabalhos, vantagens e inconvenientes.
- Desmontagens e montagens possíveis.
- Regulações e manutenção.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças.

TECNOLOGIA

- Dos condicionadores de forragem e dos veios telescópicos de cardans.
- Localização e identificação das peças.

- Ângulos, Km/hora, tdf e r.p.m.
- Dos gestos e posições correctas.

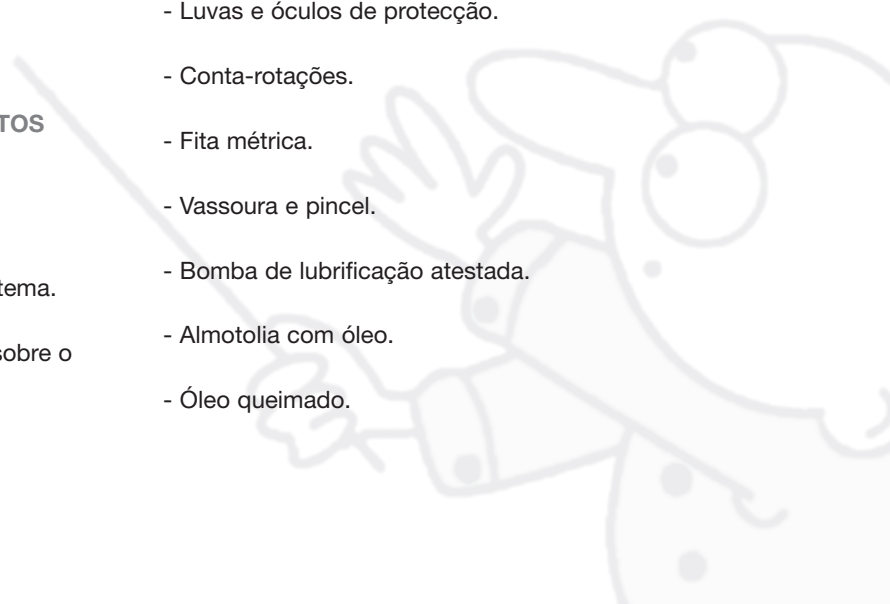
HIGIENE E SEGURANÇA

- Perigos e/ou prejuízos resultantes do funcionamento dos condicionadores deficientemente regulados.
- Prejuízos resultantes da escolha incorrecta do tipo de condicionador.
- Perigos resultantes dos órgãos em funcionamento e do uso de roupas folgadas.
- Prejuízos resultantes de uma deficiente manutenção.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes do deficiente manuseamento das peças.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Álbum seriado.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Projector de diapositivos e diapositivos sobre o tema.
- Televisor.

- DVD sobre o tema.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Um tractor.
- Condicionadores de todos os tipos.
- Feno/forragem para os condicionadores trabalharem.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Luvas e óculos de protecção.
- Conta-rotações.
- Fita métrica.
- Vassoura e pincel.
- Bomba de lubrificação atestada.
- Almotolia com óleo.
- Óleo queimado.





- Mangueira com agulheta.
- Água sob pressão.
- Desperdício, água e sabão.

AVALIAÇÃO

Recomenda-se:

- Avaliação formativa. (Ex: exercício nº 18).
- Explicar quais os tipos, constituição e funções dos condicionadores e forragem e, perante um, executar a manutenção de fim de campanha.

TEMPO PREVISTO

- 02.00 horas.

**OBJECTIVO**

- Explicar o que é e para que servem as gadanheiras condicionadoras.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Tipos de gadanheiras-condicionadoras, sua constituição e funcionamento.
- Nomenclatura das peças e suas funções.
- Desmontagens e montagens possíveis.
- Execução de trabalhos práticos.
- Comparação do serviço efectuado pelos diferentes tipos, vantagens e inconvenientes.
- Regulações e manutenção.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças.

TECNOLOGIA

- Das gadanheiras-condicionadoras e dos veios telescópicos de cardans.
- Localização e identificação das peças.
- Km/hora, ângulos, tdf e r.p.m.
- Dos gestos e posições correctas.

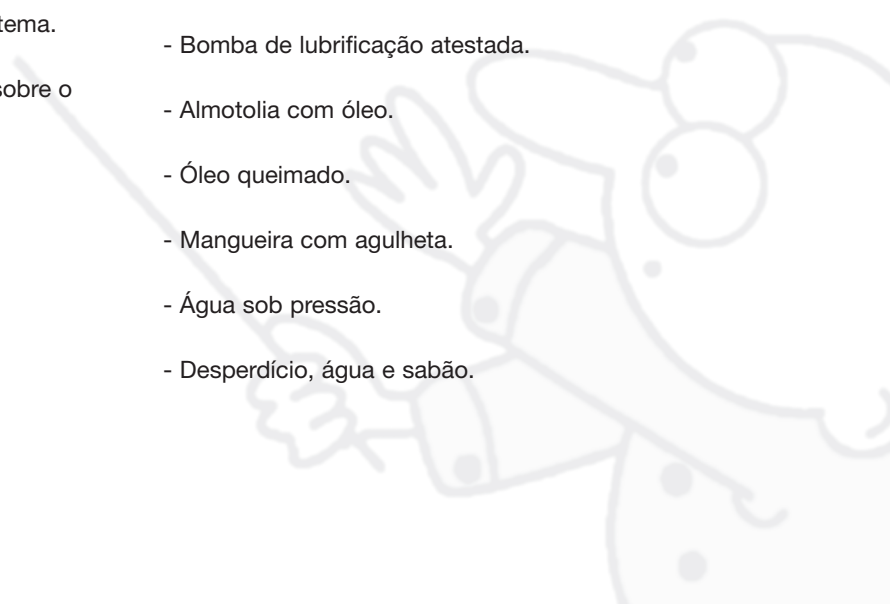
HIGIENE E SEGURANÇA

- Prejuízos resultantes do funcionamento com a gadanheira-condicionadora desregulada.
- Prejuízos resultantes de uma deficiente manutenção.
- Perigos resultantes dos órgãos em movimento e do uso de roupas folgadas.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes do deficiente manuseamento das peças.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Álbum seriado.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Projector de diapositivos e diapositivos sobre o tema.
- Televisor.
- Vídeo e cassetes sobre o tema.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.

- Um tractor.
- Gadandheiras-condicionadoras de todos os tipos.
- Feno para as gadandheiras-condicionadoras trabalharem.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Fita métrica.
- Luvas e óculos de protecção.
- Conta-rotações.
- Vassoura e pincel.
- Bomba de lubrificação atestada.
- Almotolia com óleo.
- Óleo queimado.
- Mangueira com agulheta.
- Água sob pressão.
- Desperdício, água e sabão.





AVALIAÇÃO

Sugere-se:

- Avaliação formativa.
- Perante uma gadanheira condicionadora, identificá-la, descrever a sua constituição e funcionamento e executar as regulações necessárias em função do trabalho a efectuar.

TEMPO PREVISTO

- 02.00 horas.



OBJECTIVO

- Explicar o que é e para que serve o colhedor de forragem.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Tipos de colhedores, sua constituição e funcionamento.
- Diferença entre colhedor de forragem e apanhador de forragem.
- Nomenclatura das peças e suas funções.
- Peças intermutáveis.
- Tipos de facas e serviço que executam.
- Retração da forragem.
- Vantagens e inconvenientes de cada tipo de colhedor de forragem.
- Execução de trabalhos práticos, regulações e manutenção.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças.

TECNOLOGIA

- Dos colhedores de forragem e dos veios telescópicos de cardans.
- Localização e identificação das peças.
- Km/hora, tdf e r.p.m.
- Dos gestos e posições correctas.

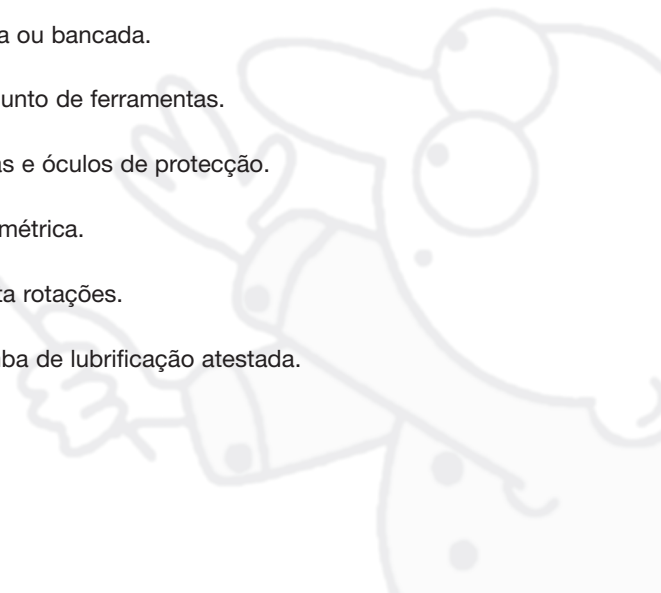
HIGIENE E SEGURANÇA

- Prejuízos resultantes de uma deficiente manutenção.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes do funcionamento dos colhedores mal regulados.
- Perigos com os órgãos em funcionamento e com o uso de roupas folgadas.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes do deficiente manuseamento das peças.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Álbum seriado.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.

- Projector de diapositivos e diapositivos sobre o tema.
- Televisor.
- DVD sobre o tema.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Um tractor.
- Colhedores de todos os tipos.
- Forragem para colher.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Luvas e óculos de protecção.
- Fita métrica.
- Conta rotações.
- Bomba de lubrificação atestada.





- Almotolia com óleo.
- Óleo queimado.
- Vassoura e pincel.
- Mangueira com agulheta.
- Água sob pressão.
- Desperdício, água e sabão.

AVALIAÇÃO

Aconselha-se:

- Avaliação formativa. (Ex: exercício nº 18).
- Explicar os tipos de colhedores de forragem existentes, sua constituição e funcionamento.
- Perante um determinado tipo, operar com ele e regulá-lo, descrevendo as suas vantagens e inconvenientes em relação aos outros tipos existentes.

TEMPO PREVISTO

- 15.00 horas.



OBJECTIVO

- Generalizar sobre a ceifeira-debulhadora, sua evolução e constituição.

DESENVOLVIMENTO DO OBJECTIVO

- Explicar o que é e para que serve a ceifeira-debulhadora.
- História do seu aparecimento e evolução até aos dias de hoje.
- Vantagens e inconvenientes da ceifeira-debulhadora.
- Apresentar uma ceifeira-debulhadora com todos os seus sistemas bem visíveis.
- Nomenclatura dos sistemas e suas funções.

TECNOLOGIA

- Da ceifeira-debulhadora.
- Localização e identificação dos sistemas.
- Percentagens, ângulos e velocidades.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Alertar para os perigos resultantes da incúria e/ou incorrecta utilização e manuseamento da ceifeira-debulhadora.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos com ceifeiras-debulhadoras em corte.
- Álbum seriado.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Projector de diapositivos e diapositivos sobre o tema.
- Televisor.
- Vídeo e cassetes sobre o tema.
- DVD sobre o tema.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Uma ceifeira-debulhadora.

AVALIAÇÃO

Propõe-se:

- Avaliação diagnóstica. (Ex: exercício nº 19).
- Factores a ter em conta par se executar a debulha com uma ceifeira-debulhadora e identificar os seus principais sistemas.

TEMPO PREVISTO

- 02.00 horas.





OBJECTIVO

- Explicar o que é e para que serve o sistema de corte de uma ceifeira-debulhadora.

DESENVOLVIMENTO DO OBJECTIVO

- Constituição e funcionamento do sistema de corte.
- Nomenclatura das peças e suas funções.
- Desmontagens e montagens possíveis.
- Relação da velocidade e altura do moinho com a velocidade de deslocação da máquina.
- Execução de regulações e comparação entre os serviços efectuados.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças.

TECNOLOGIA

- Do sistema de corte das ceifeiras-debulhadoras.
- Localização e identificação das peças.
- Medidas lineares, Km/hora e r.p.m.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Prejuízos resultantes do funcionamento com o sistema desafinado.
- Perigos com os órgãos em funcionamento e com o uso de roupas folgadas.
- Perigos resultantes do aquecimento da lâmina de corte.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes do deficiente manuseamento das peças.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Álbum seriado.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Projector de diapositivos e diapositivos sobre o tema.
- Televisor.
- DVD sobre o tema.
- Estojo de primeiros socorros.

- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Ceifeira-debulhadora com o sistema de corte em perfeito estado de funcionamento.
- Cereal para cortar.
- Manual de instruções da máquina.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Luvas e óculos de protecção.
- Bomba de lubrificação atestada.
- Almotolia com óleo.
- Fita métrica.
- Conta-rotações.
- Vassoura e pincel.
- Desperdício, água e sabão.



AVALIAÇÃO

Aconselha-se:

- Avaliação formativa.
- Identificar as peças do sistema de corte de uma ceifeira-debulhadora e suas funções. Executar as regulações necessárias para o bom funcionamento do sistema.

TEMPO PREVISTO

- 04.00 horas.





OBJECTIVO

- Explicar em que consiste o sistema de alimentação de uma ceifeira-debulhadora.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Órgãos constituintes do sistema de alimentação e seu funcionamento.
- Nomenclatura das peças e suas funções.
- Desmontagens e montagens possíveis.
- Execução de regulações e comparação de resultados.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças.

TECNOLOGIA

- Do sistema de alimentação das ceifeiras-debulhadoras.
- Localização das peças e sua identificação.
- Paralelismo, perpendicularidade e r.p.m.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Prejuízos resultantes do funcionamento de uma ceifeira-debulhadora com o sistema de alimentação desafinado.
- Perigos com os órgãos em funcionamento e com o uso de roupas folgadas.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes do deficiente manuseamento das peças.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Álbum seriado.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Projector de diapositivos e diapositivos sobre o tema.
- Televisor.
- DVD sobre o tema.
- Estojo de primeiros socorros.

- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Ceifeira-debulhadora com o sistema de alimentação em perfeito estado.
- Cereal para cortar.
- Manual de instruções da máquina.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Luvas e óculos de protecção.
- Almotolia com óleo.
- Fita métrica.
- Conta-rotações.
- Vassoura e pincel.
- Desperdício, água e sabão.



AVALIAÇÃO

Sugere-se:

- Avaliação formativa.
- Identificação e funcionamento do sistema de alimentação da ceifeira-debulhadora. Peças constituintes, suas funções e regulações.

TEMPO PREVISTO

- 03.00 horas.





OBJECTIVO

- Identificar e descrever o sistema de debulha das ceifeiras-debulhadoras.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Explicar a missão do sistema de debulha, sua constituição e funcionamento.
- Órgãos constituintes do sistema de debulha.
- Nomenclatura das peças e suas funções.
- Desmontagens e montagens possíveis.
- Execução de regulações e comparação de resultados.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças.

TECNOLOGIA

- Do sistema de debulha das ceifeiras-debulhadoras.
- Localização e identificação das peças.
- Percentagens, medidas lineares e r.p.m.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Prejuízos resultantes do funcionamento do sistema de debulha desafinado.
- Perigos com os órgãos em funcionamento e com o uso de roupas folgadas.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes do deficiente manuseamento das peças.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Álbum seriado.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Projector de diapositivos e diapositivos sobre o tema.
- Televisor.
- DVD sobre o tema.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.

- Ceifeira-debulhadora com o sistema de debulha em perfeito estado.
- Cereal para debulhar.
- Manual de instruções da máquina.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Mesa e quadro de projecção.
- Luvas e óculos de protecção.
- Conta-rotações.
- Fita métrica.
- Almotolia com óleo.
- Bomba de lubrificação atestada.
- Vassoura e pincel.
- Desperdício, água e sabão.



AVALIAÇÃO

Propõe-se:

- Avaliação formativa. (Ex: exercício nº 19).
- Constituição e funcionamento do sistema de debulha de uma ceifeira-debulhadora.
- Perante uma ceifeira-debulhadora, executar as regulações necessárias para o bom funcionamento do seu sistema de debulha.

TEMPO PREVISTO

- 04.00 horas.





OBJECTIVO

- Explicar o que é e para que serve o sistema de separação das ceifeiras-debulhadoras.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Tipos, constituição e funcionamento.
- Órgãos constituintes do sistema de separação.
- Dispositivos auxiliares, sua importância e funções.
- Nomenclatura das peças e suas funções.
- Desmontagens e montagens possíveis.
- Execução de regulações e comparação de resultados.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças.

TECNOLOGIA

- Dos sistemas de separação das ceifeiras-debulhadoras.
- Localização e identificação das peças.
- Oscilações e r.p.m.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Prejuízos resultantes do funcionamento de uma ceifeira-debulhadora com o sistema de separação deficientemente regulado.
- Perigos com os órgãos em funcionamento e com o uso de roupas folgadas.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes do deficiente manuseamento das peças.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Álbum seriado.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Projector de diapositivos e diapositivos sobre o tema.
- Televisor.
- DVD sobre o tema.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.

- Mesa e quadro de projecção.
- Ceifeiras-debulhadoras com todos os tipos de sistemas de separação.
- Manuais de instrução das máquinas.
- Cereal para debulhar.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Luvas e óculos de protecção.
- Fita métrica.
- Conta-rotações.
- Bomba de lubrificação atestada.
- Almotolia com óleo.
- Vassoura e pincel.
- Desperdício, água e sabão.



AVALIAÇÃO

Aconselha-se:

- Avaliação formativa.
- Perante uma ceifeira-debulhadora, identificar os órgãos do sistema de separação, nomeando as suas funções.

TEMPO PREVISTO

- 02.00 horas.





OBJECTIVO

- Especificar todos os órgãos de limpeza das ceifeiras-debulhadoras.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Explicar o que é e para que serve o sistema de limpeza das ceifeiras-debulhadoras.
- Constituição e funcionamento do sistema.
- Nomenclatura das peças e suas funções.
- Desmontagens e montagens possíveis.
- Execução de regulações e comparação dos serviços.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças.

TECNOLOGIA

- Do sistema de limpeza das ceifeiras-debulhadoras.
- Localização e identificação das peças.
- Ventiladores e r.p.m.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Prejuízos resultantes do funcionamento de uma ceifeira-debulhadora com o sistema de limpeza desafinado.
- Perigos resultantes dos órgãos em funcionamento e do uso de roupas folgadas.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes do deficiente manuseamento das peças.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Álbum seriado.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Projector de diapositivos e diapositivos sobre o tema.
- Televisor.
- DVD sobre o tema.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.

- Mesa e quadro de projecção.
- Uma ceifeira-debulhadora com o sistema de limpeza em perfeito estado.
- Manual de instruções da máquina.
- Cereal para debulhar.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Luvas e óculos de protecção.
- Fita métrica.
- Conta-rotações.
- Bomba de lubrificação atestada.
- Almotolia com óleo.
- Vassoura e pincel.
- Desperdício, água e sabão.



AVALIAÇÃO

Recomenda-se:

- Avaliação formativa. (Ex: exercício nº 19).
- Perante uma ceifeira-debulhadora, identificar os órgãos e funções do sistema de limpeza. Operar com a máquina e ajustar as regulações do sistema de acordo com os resultados obtidos.

TEMPO PREVISTO

- 03.00 horas.





OBJECTIVO

- Explicar o que é e quais as funções do sistema de recolha e armazenamento.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Órgãos constituintes do sistema e suas funções.
- Nomenclatura das peças e suas funções.
- Desmontagens e montagens possíveis.
- Funcionamento prático com um sistema de recolha e armazenamento.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças.

TECNOLOGIA

- Do sistema de recolha e armazenamento das ceifeiras-debulhadoras.
- Localização e identificação das peças.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Prejuízos resultantes do deficiente funcionamento do sistema.
- Perigos com os órgãos em funcionamento e com o uso de roupas folgadas.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes do deficiente manuseamento das peças.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Álbum seriado.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Projector de diapositivos e diapositivos sobre o tema.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Ceifeira-debulhadora com o sistema de recolha e armazenamento em perfeito estado.

- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Luvas e óculos de protecção.
- Manual de instruções da máquina.
- Bomba de lubrificação atestada.
- Almotolia com óleo.
- Vassoura e pincel.
- Desperdício, água e sabão.

AVALIAÇÃO

Propõe-se:

- Avaliação formativa.
- Perante uma ceifeira-debulhadora, identificar os órgãos do sistema de recolha e armazenamento, mencionando as regulações possíveis.

TEMPO PREVISTO

- 03.00 horas.



OBJECTIVO

- Explicar o que são, quais são e para que servem os equipamentos complementares das ceifeiras-debulhadoras.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Fazer sentir a necessidade dos equipamentos complementares de uma ceifeira-debulhadora, de acordo com o trabalho a executar.
- Constituição e funcionamento dos equipamentos complementares.
- Nomenclatura das peças e suas funções.
- Montagens e desmontagens possíveis.
- Execução de regulações e manutenção dos vários equipamentos.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças.

TECNOLOGIA

- Dos equipamentos complementares das ceifeiras-debulhadoras.
- Localização e identificação das peças.

- Percentagens e aderências.
- Dos gestos e posições correctas.

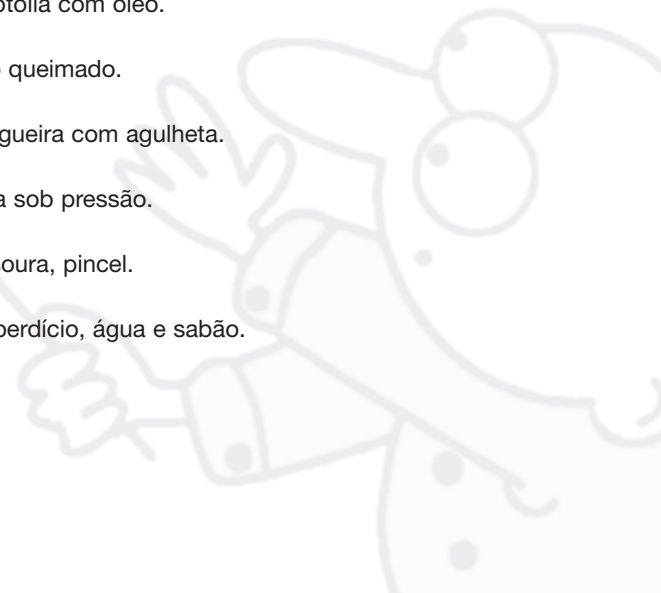
HIGIENE E SEGURANÇA

- Perigos com os órgãos em funcionamento e com o uso de roupas folgadas.
- De acordo com as circunstâncias, prejuízos resultantes do funcionamento da ceifeira-debulhadora sem os equipamentos apropriados.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes do deficiente manuseamento das peças.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Projector de diapositivos e diapositivos sobre o tema.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.

- Mesa e quadro de projecção.
- Ceifeira-debulhadora e todos os equipamentos complementares.
- Terreno e culturas para a utilização prática dos equipamentos complementares.
- Manual de instruções da máquina.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Luvas e óculos de protecção.
- Bomba de lubrificação atestada.
- Almotolia com óleo.
- Óleo queimado.
- Mangueira com agulheta.
- Água sob pressão.
- Vassoura, pincel.
- Desperdício, água e sabão.





AVALIAÇÃO

Aconselha-se:

- Avaliação formativa. (Ex: exercício nº 19).
- Perante uma determinada cultura, indicar o equipamento complementar mais adequado para a ceifeira-debulhadora.

TEMPO PREVISTO

- 03.00 horas.



OBJECTIVO

- Fazer sentir a necessidade de um correcto funcionamento da ceifeira-debulhadora, para o qual concorrem, para além da perfeita regulação, uma boa manutenção.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Executar a manutenção de antes da campanha, de acordo com o manual de instruções.
- Com o motor a funcionar, treino de manejo com todos os comandos da máquina.
- Realizar trajectos, previamente determinados, manobrando todos os comandos e aumentando progressivamente as dificuldades.
- Fazer os cuidados de manutenção diária, de acordo com o manual de instruções.
- Debulhar e executar todas as regulações necessárias, de acordo com o demonstrado anteriormente, nas sessões respectivas.
- Fazer a manutenção de pós campanha, à máquina e ao motor, de acordo com o manual
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças.

TECNOLOGIA

- Da ceifeira-debulhadora e dos seus sistemas.
- Localização e identificação dos órgãos e peças.
- Dos gestos e posições correctas.

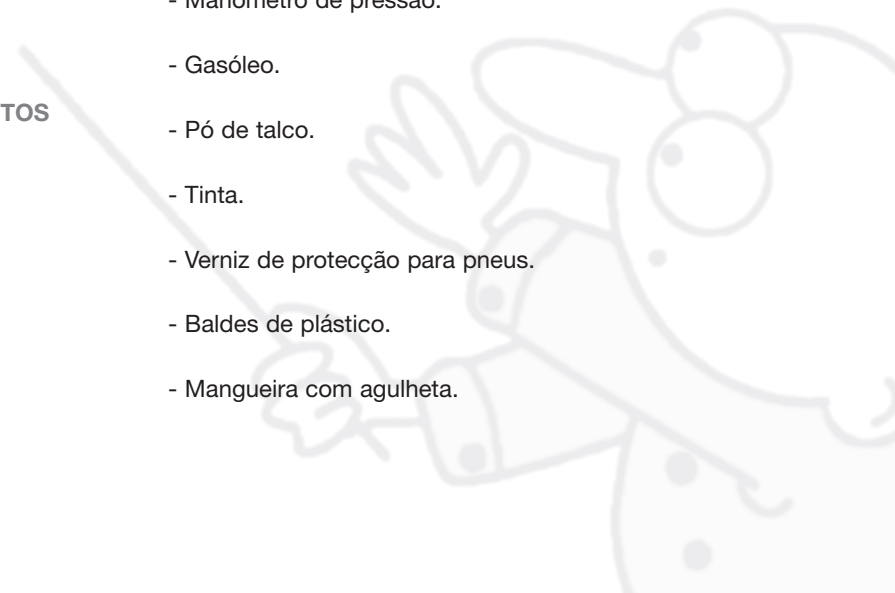
HIGIENE E SEGURANÇA

- Prejuízos resultantes do funcionamento da ceifeira-debulhadora desafinada.
- Perigos com os órgãos em funcionamento e com o uso de roupas folgadas.
- Prejuízos resultantes de uma deficiente manutenção.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes do deficiente manuseamento das peças.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Uma ceifeira debulhadora.
- Manual de instruções da máquina.
- Culturas para debulhar.

- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Luvas e óculos de protecção.
- Bomba de lubrificação atestada.
- Almotolia com óleo.
- Óleo queimado.
- Fita métrica.
- Conta-rotações.
- Ar sob pressão.
- Manómetro de pressão.
- Gasóleo.
- Pó de talco.
- Tinta.
- Verniz de protecção para pneus.
- Baldes de plástico.
- Mangueira com agulheta.





- Vassoura e pincel.
- Macaco hidráulico.
- Cepos ou preguiças.
- Produto de manutenção para sistemas de arrefecimento por líquido.
- Panos para enrolar a lâmina de corte.
- Recipiente para guardar correntes.
- Desperdício, água e sabão.

AVALIAÇÃO

Sugere-se:

- Avaliação formativa.
- Numa ceifeira-debulhadora, executar a sua manutenção diária.

TEMPO PREVISTO

- 36.00 horas.



OBJECTIVO

- Generalizar sobre o que é e para que serve uma enfardadeira.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Explicar o que é e para que serve uma enfardadeira.
- Vantagens dos fardos.
- Tipos de enfardadeiras e fardos que proporcionam:
- Vantagens e inconvenientes.

TECNOLOGIA

- Das enfardadeiras.
- Figuras geométricas, pressões, pesos e densidades.
- Hp, kW e km/hora.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Perigos com o uso de roupas folgadas.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Projector de diapositivos e diapositivos sobre o tema.
- Quadro de parede, apagador e giz de várias cores.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Enfardadeiras de todos os tipos.

AVALIAÇÃO

- Propõe-se avaliação diagnostica. (Ex: exercício nº 20).
- Explicar a função das enfardadeiras e explicar que tipos existem e forma de os diferenciar.

TEMPO PREVISTO

- 02.00 horas.





OBJECTIVO

- Descrever o que são enfardadeiras de baixa pressão.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Vantagens e inconvenientes das enfardadeiras de baixa pressão.
- Constituição e funcionamento das enfardadeiras de baixa pressão.
- Sistemas de segurança.
- Nomenclatura das peças e suas funções.
- Desmontagens e montagens possíveis.
- Execução de regulações e comparação dos resultados.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças.

TECNOLOGIA

- Das enfardadeiras de baixa pressão e dos veios telescópicos de cardans.
- Localização e identificação das peças.

- Das correias e das correntes.
- Pressões, pesos, densidades, ângulos, tdf e r.p.m.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Prejuízos resultantes do funcionamento com a enfardadeira desafinada.
- Perigos com os órgãos em funcionamento e com o uso de roupas folgadas.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes do deficiente manuseamento das peças.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Álbum seriado.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Projector de diapositivos e diapositivos sobre o tema.
- Televisor.

- Vídeo e cassetes sobre o tema.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Um tractor.
- Uma enfardadeira de baixa pressão em perfeito estado de funcionamento.
- Rolos de fio para a enfardadeira.
- Feno para enfardar.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Luvas e óculos de protecção.
- Vassoura e pincel.
- Desperdício, água e sabão.



AVALIAÇÃO

Recomenda-se:

- Avaliação formativa.
- Perante uma enfardadeira de baixa pressão, explicar a sua constituição e funcionamento, enumerando as suas vantagens e inconvenientes.

TEMPO PREVISTO

- 01.00 horas.





OBJECTIVO

- Explicar o que são e como funcionam as enfardadeiras de média e alta pressão.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Vantagens e inconvenientes das enfardadeiras de média e alta pressão.
- Constituição e funcionamento das enfardadeiras de média e alta pressão.
- Sistemas de segurança.
- Nomenclatura das peças e suas funções.
- Desmontagens e montagens possíveis.
- Execução de regulações e comparação de resultados.
- Técnicas de utilização.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças.

TECNOLOGIA

- Das enfardadeiras de média e alta pressão e dos veios telescópicos de cardans.
- Localização e identificação das peças.
- Das correias e das correntes.
- Ângulos, pesos, pressões, densidades, **tdf** e r.p.m.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Prejuízos resultantes do funcionamento das enfardadeiras de média e alta pressão deficientemente afinadas.
- Perigos com os órgãos em funcionamento e com o uso de roupas folgadas.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes do deficiente manuseamento das peças.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Álbum seriado.

- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Projector de diapositivos e diapositivos sobre o tema.
- Televisor.
- DVD sobre o tema.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Um tractor.
- Enfardadeiras com sistema de atamento a arame e a cordel.
- Feno ou palha para enfardar.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Luvas e óculos de protecção.
- Vassoura e pincel.
- Desperdício, água e sabão.



AVALIAÇÃO

Sugere-se:

- Avaliação formativa. (Ex: exercício nº 20).
- Perante uma enfardadeira de alta pressão, identificar todos os seus órgãos e peças, explicando as suas funções.
- Operar com a máquina e executar as regulações necessárias.

TEMPO PREVISTO

- 08.00 horas.





OBJECTIVO

- Especificar o que são e como funcionam as enfardadeiras de grandes fardos paralelepípedicos.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Vantagens e inconvenientes das enfardadeiras de grandes fardos paralelepípedicos.
- Tipos de enfardadeiras de grandes fardos paralelepípedicos.
- Constituição e funcionamento destas enfardadeiras.
- Sistemas de segurança.
- Nomenclatura das peças e suas funções.
- Desmontagens e montagens possíveis.
- Execução de regulações e comparação de resultados.
- Técnicas de utilização.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças.

TECNOLOGIA

- Das enfardadeiras de grandes fardos paralelepípedicos.
- Dos veios telescópicos de cardans.
- Das correias e das correntes.
- Ângulos, pesos, pressões, densidades, **tdf** e r.p.m.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- A mesma das Notas Técnicas Nºs 51.1 e 51.2.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Álbum seriado.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Projector de diapositivos e diapositivos sobre o tema.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.

- Um tractor.
- Enfardadeiras de grandes fardos paralelepípedicos de todos os tipos.
- Feno ou palha para enfardar.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Luvas e óculos de protecção.
- Vassoura e pincel.
- Desperdício, água e sabão.

AVALIAÇÃO

Aconselha-se:

- Avaliação formativa.
- Perante uma enfardadeira de grandes fardos paralelepípedicos, explicar o seu funcionamento e vantagens; operar com a máquina e executar as regulações necessárias.

TEMPO PREVISTO

- 08.00 horas.



OBJECTIVO

- Explicar o que são e como funcionam as enfardadeiras de grandes fardos redondos

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Vantagens e inconvenientes das enfardadeiras de grandes fardos redondos.
- Tipos de enfardadeiras de grandes fardos redondos, sua constituição e funcionamento.
- Sistemas de segurança.
- Nomenclatura das peças e suas funções.
- Execução de regulações e comparação de resultados.
- Técnicas de utilização.
- Desmontagens e montagens possíveis.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças.

TECNOLOGIA

- Das enfardadeiras de grandes fardos redondos e dos veios telescópicos de cardans.
- Localização e identificação das peças.

- Das correias e das correntes.
- Ângulos, pressões, pesos, densidades, **tdf** e r.p.m.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- A mesma das Notas Técnicas Nos 51.1 e 51.2.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Álbum seriado.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Projector de diapositivos e diapositivos sobre o tema.
- Televisor.
- Vídeo e cassetes sobre o tema.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.

- Um tractor.
- Enfardadeiras de grandes fardos redondos de todos os tipos.
- Feno ou palha para enfardar.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Luvas e óculos de protecção.
- Desperdício, água e sabão.

AVALIAÇÃO

Propõe-se:

- Avaliação formativa. (Ex: exercício nº 20).
- Perante uma enfardadeira de grandes fardos redondos, identificar o seu tipo, explicar o seu funcionamento e operar com ela executando as regulações necessárias.

TEMPO PREVISTO

- 08.00 horas.

**OBJECTIVO**

- Descrever a manutenção necessária para uma boa conservação e funcionamento das enfardadeiras.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Explicar qual a manutenção a efectuar a uma enfardadeira antes, durante e após a campanha e efectuá-la.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças.

TECNOLOGIA

- Das enfardadeiras.
- Oxidações e corrosões.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Prejuízos resultantes de uma deficiente manutenção.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes do deficiente manuseamento das peças.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Enfardadeiras.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Luvas e óculos de protecção.
- Macaco hidráulico.
- Cepos ou preguiças.
- Bomba de lubrificação atestada.
- Almotolia com óleo.
- Óleo queimado.
- Pó de talco.
- Verniz de protecção para pneus.
- Ar sob pressão.
- Manómetro.

- Recipiente para guardar correntes.
- Vassoura e pincel.
- Tinta.
- Mangueira com agulheta.
- Água sob pressão.
- Plástico ou oleado com dimensão suficiente para cobrir uma enfardadeira.
- Desperdício, água e sabão.

AVALIAÇÃO

Aconselha-se:

- Avaliação formativa. (Ex: exercício nº 20).
- Perante uma enfardadeira, efectuar-lhe a manutenção de fim de campanha.

TEMPO PREVISTO

- 03.00 horas.



OBJECTIVO

- Generalizar sobre o que é e para que serve uma máquina de vindimar.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Explicar o que é e para que serve uma máquina de vindimar.
- A expansão das máquinas de vindimar e seus tipos.
- Vantagens das máquinas de vindimar.
- Unidades constituintes das máquinas de vindimar.

TECNOLOGIA

- Das máquinas de vindimar.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Da utilização, em geral, das máquinas de vindimar.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Projector de diapositivos e diapositivos sobre o tema.
- Televisor.
- DVD sobre o tema.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.

AVALIAÇÃO

- Recomenda-se avaliação diagnóstica.
- Explicar as vantagens e inconvenientes da vindima com máquinas de vindimar.

TEMPO PREVISTO

- 01.00 horas.



**OBJECTIVO**

- Explicar o que é a unidade motriz das máquinas de vindimar.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Constituição da unidade motriz das máquinas de vindimar.
- Funcionamento dos componentes.
- Desmontagens e montagens possíveis.
- Nomenclatura, funções e regulações dos componentes.
- Cuidados a ter com o manuseamento dos componentes.

TECNOLOGIA

- Dos componentes da unidade motriz das máquinas de vindimar.
- Localização e identificação dos componentes.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Prejuízos resultantes do funcionamento dos componentes em deficiente estado.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes do deficiente manuseamento dos componentes.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Álbum seriado.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Televisor.
- DVD sobre o tema.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Luvas e óculos de protecção.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Desperdício, água e sabão.

AVALIAÇÃO

Sugere-se:

- Avaliação formativa. (Ex: exercício nº 21).
- Perante uma máquina de vindimar, identificar os órgãos da unidade motriz, especificando as suas funções.

TEMPO PREVISTO

- 03.00 horas.



OBJECTIVO

- Diferenciar os equipamentos que se podem utilizar na unidade motriz de uma máquina de vindimar.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Equipamento específico a utilizar numa unidade motriz de máquinas de vindimar.
- Nomenclatura dos equipamentos e suas funções.
- Desmontagens e montagens possíveis.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças.

TECNOLOGIA

- Dos equipamentos específicos das máquinas de vindimar.
- Localização e identificação das peças.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Prejuízos resultantes da utilização de equipamentos que não estejam em conformidade com as exigências de montagem.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes do deficiente manuseamento dos equipamentos.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Projector de diapositivos e diapositivos sobre o tema.
- Televisor.
- DVD sobre o tema.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.

- Equipamentos específicos de uma unidade motriz de máquina de vindimar.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Luvas e óculos de protecção.
- Desperdício, água e sabão.

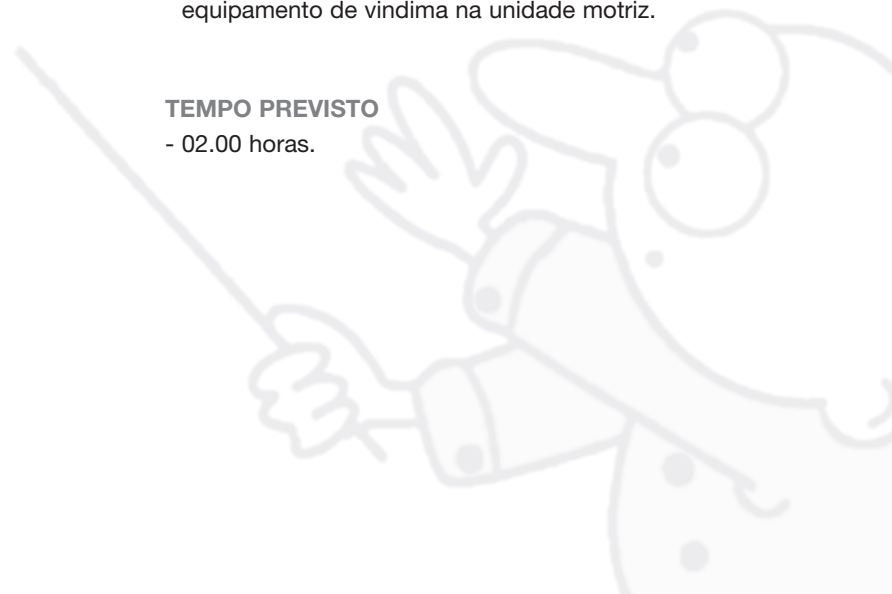
AVALIAÇÃO

Propõe-se:

- Avaliação formativa.
- Perante uma máquina de vindimar, montar o equipamento de vindima na unidade motriz.

TEMPO PREVISTO

- 02.00 horas.



**OBJECTIVO**

- Explicar o funcionamento da unidade de vindima de uma máquina de vindimar.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Constituição da unidade de vindima de uma máquina de vindimar.
- Funcionamento dos componentes.
- Nomenclatura, funções e regulações dos componentes.
- Técnicas de utilização.
- Desmontagens e montagens possíveis.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças.

TECNOLOGIA

- Dos componentes da unidade de vindima das máquinas de vindimar.
- Localização e identificação dos componentes.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Perigos e/ou prejuízos resultantes do deficiente funcionamento dos componentes.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes do deficiente manuseamento dos componentes.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Projector de diapositivos e diapositivos sobre o tema.
- Televisor.
- DVD sobre o tema.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Componentes da unidade de vindima.
- Luvas e óculos de protecção.

- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Desperdício, água e sabão.

AVALIAÇÃO

Recomenda-se:

- Avaliação formativa. (Ex: exercício nº 21).
- Explicar quais são as unidades de vindima, sua constituição e funções e operar com uma máquina de vindimar, executando as regulações necessárias em função do estado da vinha.

TEMPO PREVISTO

- 22.00 horas.



OBJECTIVO

- Especificar a manutenção necessária para as máquinas de vindimar.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Explicar qual a manutenção a efectuar às máquinas de vindimar, antes, durante e após a campanha e efectuá-la.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças.

TECNOLOGIA

- Das máquinas de vindimar.
- Oxidações e corrosões.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Prejuízos resultantes de uma deficiente manutenção.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes do deficiente manuseamento das peças.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Uma máquina de vindimar.
- Manual de instruções da máquina.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Luvas e óculos de protecção.
- Macaco hidráulico.
- Cepos ou preguiças.
- Óleo apropriado.
- Bomba de lubrificação atestada.
- Almotolia com óleo.
- Óleo queimado.
- Tinta.

- Vassoura e pincel.
- Mangueira com agulheta.
- Água sob pressão.
- Desperdício, água e sabão.

AValiação

Propõe-se:

- Avaliação formativa.
- Executar a manutenção diária a uma máquina de vindimar.

TEMPO PREVISTO

- 02.00 horas



**OBJECTIVO**

- Generalizar sobre as colhedoras mecânicas da azeitona e seus tipos.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- História do aparecimento da oliveira e do aproveitamento do seu fruto.
- Aparecimento e evolução das colhedoras de azeitona.
- Tipos de colhedoras.

TECNOLOGIA

- Das colhedoras de azeitona.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Alertar para os perigos resultantes da incúria ou incorrecta utilização das colhedoras de azeitona.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Projector de diapositivos e diapositivos sobre o tema.
- Televisor.
- DVD sobre o tema.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.

AVALIAÇÃO

- Aconselha-se avaliação diagnostica.
- Explicar quais as colhedoras de azeitona actualmente existentes no mercado.

TEMPO PREVISTO

- 01.00 horas.

**OBJECTIVO**

- Explicar o funcionamento das colhedoras de azeitona de dorso.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Tipos de colhedoras de azeitona de dorso.
- Constituição e funcionamento das colhedoras citadas.
- Nomenclatura, funções e regulações dos componentes.
- Desmontagens e montagens possíveis.
- Execução de trabalhos práticos.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças e sua conservação.

TECNOLOGIA

- Das colhedoras de azeitona de dorso.
- Localização e identificação das peças.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Perigos resultantes da execução do trabalho sem o equipamento de protecção adequado.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes do deficiente manuseamento das peças.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Álbum seriado.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Projector de diapositivos e diapositivos sobre o tema.
- Televisor.
- DVD sobre o tema.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Colhedoras de dorso de todos os tipos.

- Oliveiras com azeitona para a colheita.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Equipamento de protecção adequado.
- Vassoura e pincel.
- Desperdício, água e sabão.

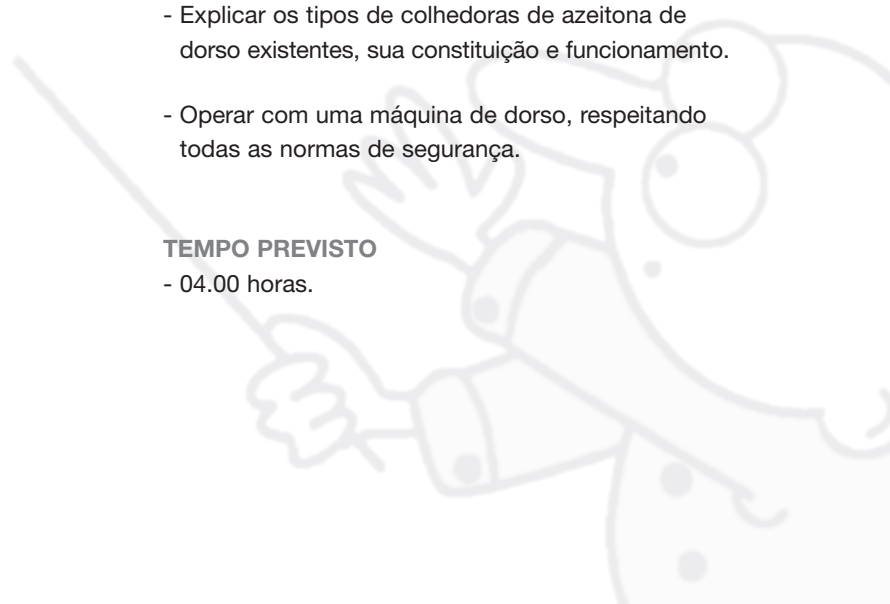
AValiação

Recomenda-se:

- Avaliação formativa. (Ex: exercício nº 21).
- Explicar os tipos de colhedoras de azeitona de dorso existentes, sua constituição e funcionamento.
- Operar com uma máquina de dorso, respeitando todas as normas de segurança.

TEMPO PREVISTO

- 04.00 horas.





OBJECTIVO

- Especificar o funcionamento das colhedoras de azeitona montadas no tractor e rebocadas.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Tipos de colhedoras de azeitona montadas no tractor.
- Tipos de colhedoras de azeitona rebocadas.
- Constituição e funcionamento das colhedoras citadas.
- Nomenclatura, funções e regulações dos componentes.
- Desmontagens e montagens possíveis.
- Execução de trabalhos práticos.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças.

TECNOLOGIA

- Das colhedoras de azeitona montadas no tractor e rebocadas.
- Localização e identificação das peças.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Perigos e/ou prejuízos resultantes da incorrecta utilização das colhedoras citadas.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes do deficiente manuseamento das peças.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Retroprojector e transparências sobre o tema.
- Projector de diapositivos e diapositivos sobre o tema.
- Televisor.
- DVD sobre o tema.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Colhedoras de azeitona montadas no tractor e rebocadas, de todos os tipos.
- Oliveiras com azeitona para a colheita.

- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Auriculares, luvas e óculos de protecção.
- Vassoura e pincel.
- Desperdício, água e sabão.

AVALIAÇÃO

Sugere-se:

- Avaliação formativa. (Ex: exercício nº 21).
- Explicar quais são os tipos de colhedoras de azeitona e seus princípios de funcionamento.
- Operar com uma máquina, executando as regulações necessárias.

TEMPO PREVISTO

- 10.00 horas.



OBJECTIVO

- Explicar o funcionamento da colhedora de azeitona automotriz.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Constituição e funcionamento das colhedoras de azeitona automotrizes.
- Nomenclatura, funções e regulações dos componentes.
- Desmontagens e montagens possíveis.
- Vantagens e inconvenientes destas colhedoras.
- Execução de trabalhos práticos.

TECNOLOGIA

- Das colhedoras de azeitona automotrizes.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Perigos e/ou prejuízos resultantes de uma incorrecta utilização destas colhedoras.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Projector de diapositivos e diapositivos sobre o tema.
- Televisor.
- DVD sobre o tema.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Uma colhedora automotriz.
- Oliveiras com azeitona para a colheita.
- Luvas e óculos de protecção.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Vassoura e pincel.
- Desperdício, água e sabão.

AVALIAÇÃO

Propõe-se:

- Avaliação formativa. (Ex: exercício nº 21).
- Operar com uma colhedora de azeitona automotriz, efectuando as regulações necessárias.

TEMPO PREVISTO

-10.00 horas.



**OBJECTIVO**

- Identificar os equipamentos complementares que existem para a colheita mecânica da azeitona e saber utilizá-los.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Tipos de equipamentos complementares para a colheita da azeitona.
- Funcionamento dos equipamentos complementares.
- Desmontagens e montagens possíveis.
- Execução de trabalhos práticos.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças.

TECNOLOGIA

- Dos equipamentos complementares.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Prejuízos resultantes da não utilização dos equipamentos complementares.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes do deficiente manuseamento das peças.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Quadros didácticos.
- Projector de diapositivos e diapositivos sobre o tema.
- Televisor.
- DVD sobre o tema.
- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Mesa e quadro de projecção.
- Equipamentos complementares de todos os tipos.
- Oliveiras com azeitona.
- Luvas e óculos de protecção.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Vassoura e pincel.
- Desperdício, água e sabão.

AVALIAÇÃO

Recomenda-se:

- Avaliação formativa. (Ex: exercício nº 21).
- Diferenciar os equipamentos complementares da colheita de azeitona e, em função do trabalho a executar, optar pelos mais aconselhados.

TEMPO PREVISTO

- 03.00 horas.



OBJECTIVO

- Especificar a manutenção necessária para as máquinas de colheita de azeitona.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

- Explicar a manutenção a efectuar às diferentes colhedoras de azeitona e executá-la.
- Armazenagem das colhedoras para o período de inactividade.
- Cuidados a ter com o manuseamento das peças.

TECNOLOGIA

- Das colhedoras de azeitona.
- Oxidações e corrosões.
- Dos gestos e posições correctas.

HIGIENE E SEGURANÇA

- Prejuízos resultantes de uma deficiente manutenção.
- Prejuízos resultantes de uma deficiente armazenagem.
- Perigos e/ou prejuízos resultantes do deficiente manuseamento das peças.

AJUDAS AUDIOVISUAIS E EQUIPAMENTOS

- Estojo de primeiros socorros.
- Extintor de incêndio.
- Colhedoras de azeitona.
- Equipamentos complementares.
- Manuais de instrução das colhedoras.
- Luvas e óculos de protecção.
- Mesa ou bancada.
- Conjunto de ferramentas.
- Macaco hidráulico.
- Cepos ou preguiças.
- Óleo para as colhedoras, de acordo com o manual de instruções.
- Bomba de lubrificação atestada.
- Almotolia com óleo.
- Óleo queimado.
- Pó de talco.

- Verniz de protecção para pneus.
- Ar sob pressão.
- Manómetro.
- Vassoura e pincel.
- Tinta.
- Mangueira com agulheta.
- Água sob pressão.
- Desperdício, água e sabão.

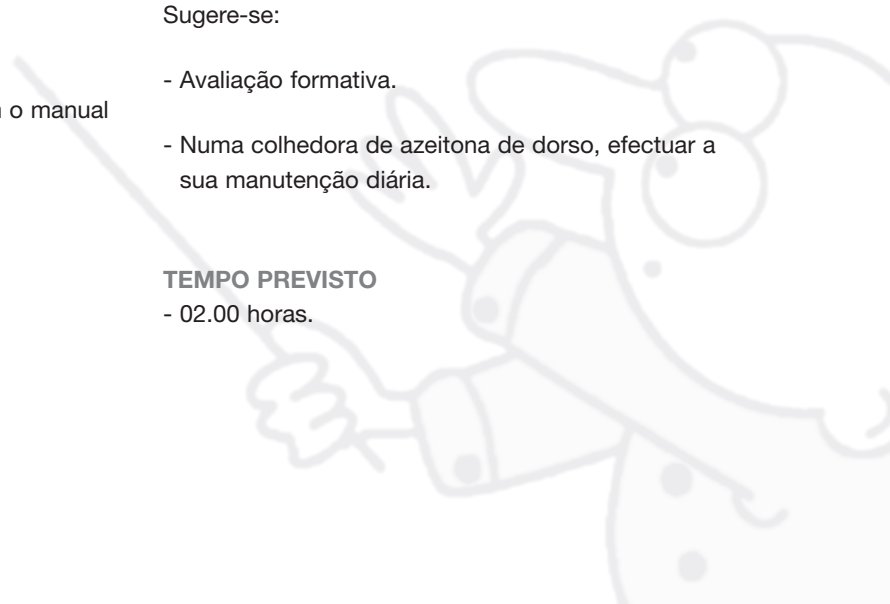
AVALIAÇÃO

Sugere-se:

- Avaliação formativa.
- Numa colhedora de azeitona de dorso, efectuar a sua manutenção diária.

TEMPO PREVISTO

- 02.00 horas.





CÓDIGO DA ESTRADA

O tema Código da Estrada deverá ser desenvolvido com base nos manuais de ensino do Código da Estrada, actualizados, utilizados no programa de formação para o exame de condução, de acordo com as unidades temáticas da Portaria nº 520/98 e o Código da Estrada utilizados nas Escolas de Condução, realçando nomeadamente:

- O sistema de circulação rodoviária.
- A sinalização.
- As regras de trânsito e manobras.
- O condutor e o seu estado físico e psicológico.
- As condições de admissão ao trânsito nas vias públicas.
- A circulação com equipamento agrícola montado ou rebocado.
- A protecção do meio ambiente.
- A habilitação legal para conduzir.
- A responsabilidade inerente à condução de veículos agrícolas na via pública.

CONDUÇÃO

Na aprendizagem da condução dever-se-á ter em conta o que está legislado nas Portarias nº 520/98 de 14 de Agosto e nº 528/2000 de 28 de Julho, relativamente a tractores e máquinas agrícolas, com destaque para:

- A capacidade de adaptação ao veículo.
- A adaptação do posto de condução ao condutor.
- O conhecimento do veículo.
- As técnicas de condução.
- O domínio do veículo com ou sem equipamento agrícola montado ou rebocado.

As características do equipamento para a aprendizagem de condução (tractor e reboque), devem estar de acordo com as normas previstas pela portaria 528/2000 de 28 de Julho.

A aprendizagem de condução, bem como a avaliação posterior, é realizada em duas fases, sendo a primeira em parque de manobras e a segunda em condições normais de trânsito urbano e não urbano.

A fase em parque deve integrar as seguintes manobras:

- Início de marcha.
- Inversão do sentido de marcha com recurso a marcha-atrás.
- Estacionamento entre dois veículos ou balizas.
- Arranque em rampa.
- Contorno de obstáculo em marcha-atrás perfazendo um ângulo de 90°.
- Circulação em rotunda.
- Paragem do veículo.

Na fase de circulação urbana, o formando deve inserir-se no trânsito normal, sem perturbar a sua fluidez, demonstrando o domínio do veículo, efectuando com correcção e oportunidade todas as manobras necessárias e cumprindo com as regras e sinais de trânsito.

O local de início e fim dos circuitos, bem como os trajectos a percorrer, são objecto de estudo e fixados pelos serviços competentes das Direcções Regionais

de Agricultura nos seus Centros de Formação Profissional acreditados para o efeito, ou ainda no local onde decorre a acção de formação, depois de os mesmos serem aprovados pelos referidos serviços competentes das Direcções Regionais de Agricultura.

TEMPO PREVISTO

- Código: 36.00 horas
- Condução: 44.00 horas

SENHOR FORMADOR!
SE TRABALHAR COM ADULTOS NÃO ESQUEÇA QUE :



O adulto não é um irracional.



O adulto não é um irresponsável.



O adulto não é uma criança.



O adulto não é insensível.



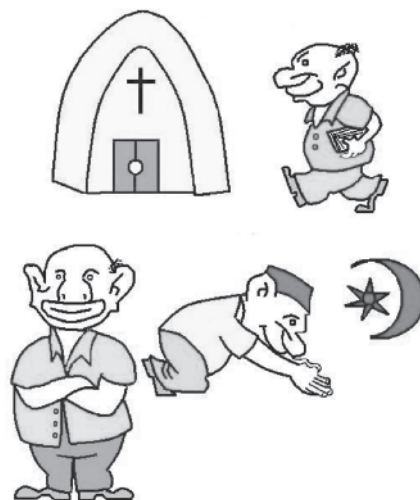
O adulto não é um inexperiente.



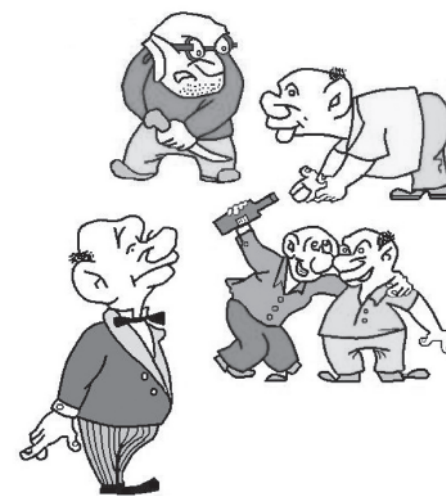
O adulto tem a sua própria personalidade.



O adulto tem o seu próprio comportamento.



O adulto tem as suas convicções pessoais.



O adulto tem a sua escala de valores.



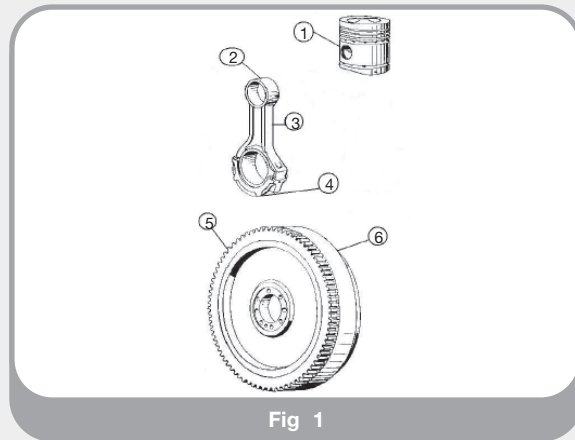


1 kW = 1,36 CV

EXERCÍCIOS DE AVALIAÇÃO EXEMPLIFICATIVOS

NOTA: Os resultados dos exercícios encontram-se nos mesmos, a sublinhado.



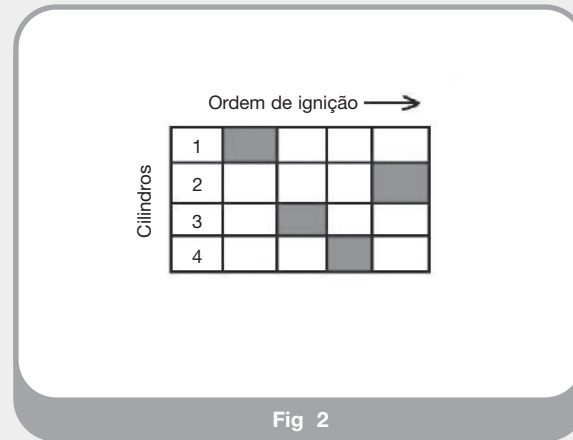


1. a) As peças do motor apresentadas na figura 1 são:

- 1) fixas
 2) móveis X
 3) fixas e móveis ...

1. b) Escreva, à frente dos números, as designações correspondentes aos números da figura 1.

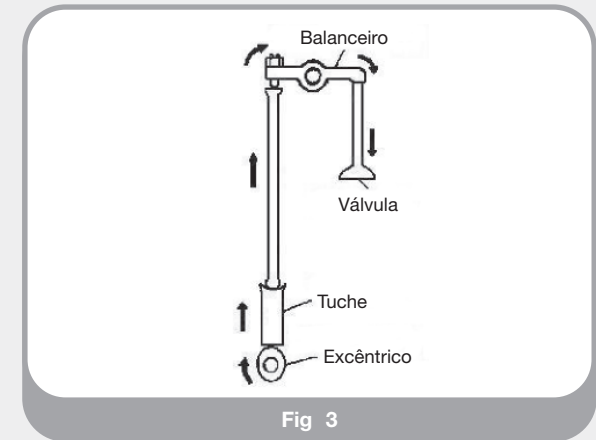
- 1 – ... êmbolo ...
 2 – ... pé da biela ...
 3 – ... corpo da biela ...
 4 – ... chapéu da biela ...
 5 – ... cremalheira ...
 6 – ... volante .



1. c) Na cremalheira do volante engrena (figura 1) ... o motor de arranque ...

2. a) Na figura 2 pinte, com a cor que entender, as fases de trabalho para a *ordem de ignição* 1 – 3 – 4 – 2.

2. b) As peças representadas na figura 3 fazem parte do sistema ... de distribuição ... Legende a figura.



3. a) Um motor de 2 tempos é:

- 1 – de combustão interna X
 2 – de combustão externa ...
 3 – térmico
 4 – eólico

3. b) Uma das características essenciais de um motor de 2 tempos é a ausência de

... válvulas ... que foram substituídas por ... aberturas ... designadas por ... janelas ...

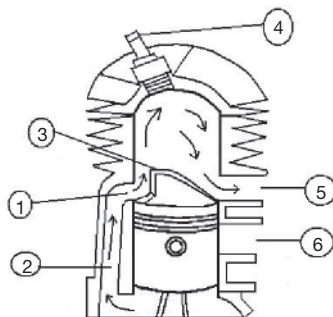


Fig 4

3. c) Escreva as designações correspondentes aos números da figura 4.

- 1 – ... janela de carga ...
- 2 – ... canal de transferência ...
- 3 – ... deflector do êmbolo ...
- 4 – ... vela ou injector ...
- 5 – ... janela de escape ...
- 6 – ... janela de admissão ...

4. a) A figura 5 representa um filtro de ... ar ... tipo ... seco ...

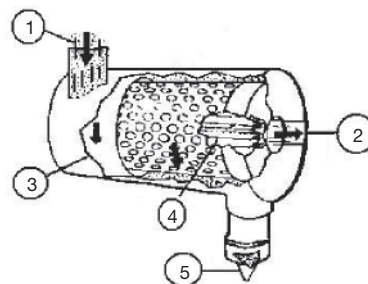


Fig 5

Transcreva os nºs da figura para a linha respectiva, de acordo com as descrições.

- ... 2 ... Saída de ar limpo;
- ... 4 ... Elemento filtrante de papel;
- ... 1 ... Entrada de ar com impurezas;
- ... 3 ... Escudo metálico;
- ... 5 ... Válvula de descarga do pó.

4. b) No caso da figura 5, o ar é dirigido para:

- 1) palhetas direccionais
- 2) um lado do escudo metálico ... X
- 3) um chapéu centrífugo

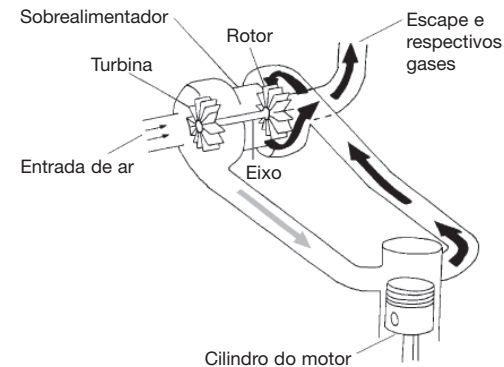


Fig 6

c) A figura 6 representa um

... turboalimentador ... **Legende a figura.**

1. A função do sistema de escape é

... dissipar os gases combustados, o calor provocado, silenciar os ruídos do motor e eliminar os resíduos ...

2. a) O armazenamento ideal do combustível é o

... subterrâneo ...

2. b) Quando o bidão fica ao alto e para que as impurezas se depositem de forma a não serem aspiradas, deve colocar-se-lhe

... um calço ... de, aproximadamente,
... 6 cm., por baixo da linha do bujão:

- 1) maior X
- 2) menor ...

3. a) Há dois tipos de sistemas de injeção. Directa e indirecta. Na maioria dos motores Diesel é utilizada a

... directa ... onde o combustível incide
... directamente sobre a cabeça do êmbolo ...

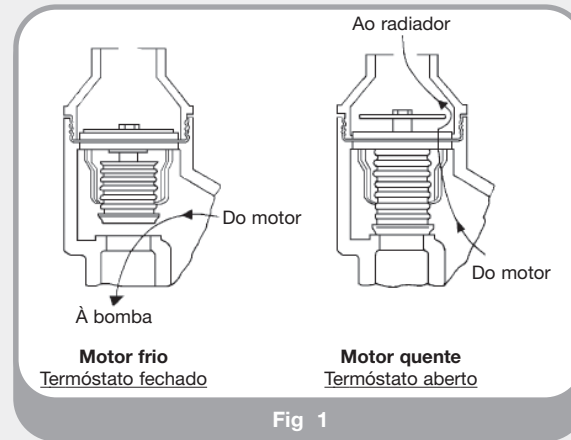


Fig 1

4. c) O tampão do radiador serve, em relação ao líquido de arrefecimento, para:

- 1) fazer com que o líquido ferva
- 2) tirar pressão ao líquido
- 3) aumentar a pressão do líquido ...
- 4) manter a pressão do líquido X

4. d) Legende a figura 1.**4. a) O líquido de arrefecimento de um motor de combustão interna deve ter um pH compreendido entre**

... 8 ... e ... 10 ...

4. b) O termostato do sistema de arrefecimento por líquido tem como missão

... manter constante a temperatura normal de funcionamento do motor ...

1. a) Há três tipos de sistemas de lubrificação que são

... por chapinhagem, misto e sob pressão ...

1. b) Actualmente, a grande maioria dos motores utiliza a lubrificação

... sob pressão ..., também denominada por ... lubrificação forçada ...

2. a) A figura 1 mostra uma bomba de óleo de

... rotor ... **Legende a figura.**

1 – ... entrada do óleo ...

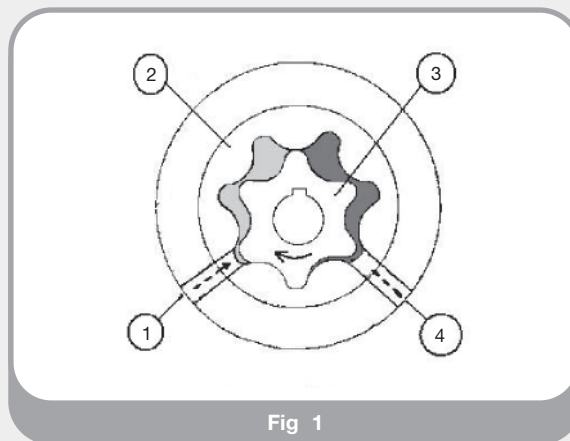
2 – ... rotor externo ...

3 – ... rotor interno ...

4 – ... saída do óleo ...

2. b) A função de um filtro de óleo é a de libertá-lo

... das impurezas que nele se vão acumulando por acção da lubrificação ...



3. a) À capacidade de um lubrificante formar e manter uma película capaz de resistir a um severo arrastamento e se opor à colagem entre superfícies de contacto, chama-se

... poder anti-desgaste ...

3. b) O nível de óleo do motor deve manter-se:

1) entre o máximo e o mínimo ... **X**

2) no mínimo

3) no máximo

4) acima do máximo

5) indiferente

porque ... abaixo do mínimo pode originar danos nas peças, por excesso de aquecimento ou até gripagem. Acima do máximo provoca excesso de pressão no carter, a qual pode danificar as juntas e os retentores, originando perdas de óleo ...

1. a) A embraiagem tem por função

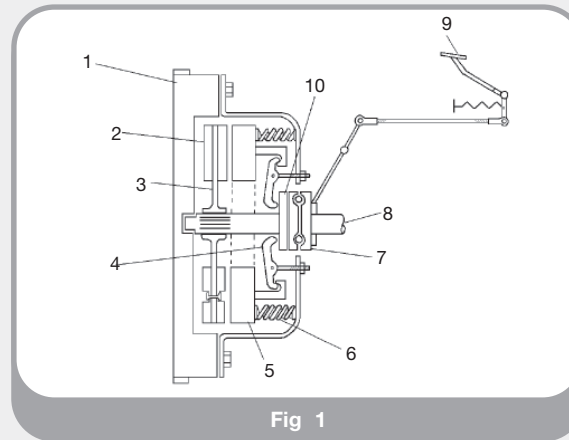
... ligar e desligar o movimento do motor com os restantes componentes ...

1. b) A figura 1 representa uma embraiagem de

... disco único ...

1. c) Escreva as designações correspondentes aos números da figura:

- 1 – ... volante ...
- 2 – ... forra ...
- 3 – ... disco da embraiagem ...
- 4 – ... patilha ...
- 5 – ... prato ...
- 6 – ... mola compressora ...
- 7 – ... rolamento de encosto ...
- 8 – ... veio primário ...
- 9 – ... pedal da embraiagem ...
- 10 – ... anel de encosto ...



1. d) A embraiagem deve ter uma folga, a qual serve para

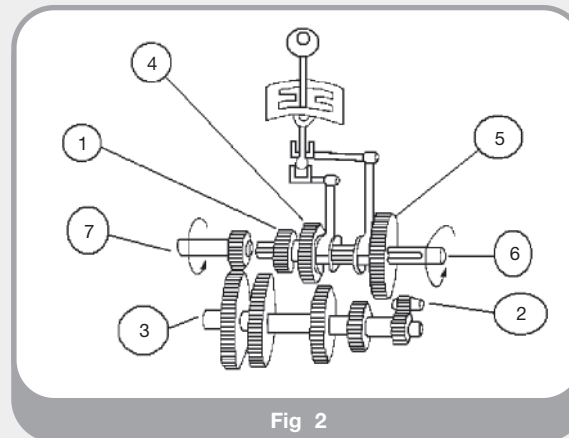
... evitar o desgaste do disco ...

2. a) A figura 2 representa uma caixa de velocidades

... convencional ...

Escreva os números das peças descritas nos círculos correspondentes da figura.

- 1 – Carreto da 3ª.
- 2 – Marcha atrás.
- 3 – Veio intermediário.
- 4 – Carreto da 2ª.
- 5 – Carreto da 1ª.
- 6 – Veio secundário.
- 7 – Veio primário.



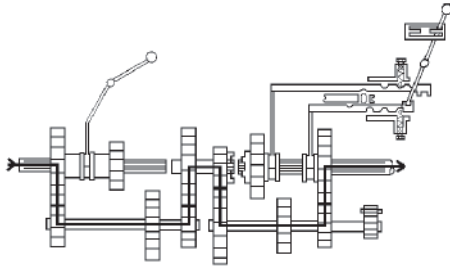


Fig 3

2. b) Na figura 3 está engrenada a:

- 1) 1ª alta X
- 2) 2ª alta
- 3) 3ª alta
- 4) Marcha atrás alta
- 5) 2ª baixa
- 6) 3ª baixa
- 7) Marcha atrás baixa ...

2. c) As velocidades altas têm:

- 1) mais força e menos velocidade
- 2) menos força e mais velocidade X
- 3) a mesma força e mais velocidade
- 4) a mesma força e menos velocidade ...

3. b) Se o movimento entrar pelo veio do porta-satélites e sair pelo planetário, a velocidade:

- 1) aumenta X
- 2) diminui
- 3) não aumenta nem diminui ...

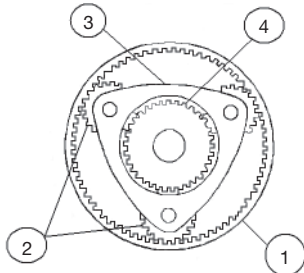


Fig 4

3. a) A figura 4 representa uma engrenagem

... epicicloidal ...

Escreva os números da figura nos locais respectivos.

- ... 4 ... Planetário.
 ... 2 ... Satélites.
 ... 3 ... Porta-satélites.
 ... 1 ... Coroa.

1. a) Na figura 1 o tractor vai:

- 1) em linha recta ... X
- 2) em viragem

1. b) Legende os números da figura de acordo com a numeração:

- 1 – ... planetário ...
- 2 – ... satélites ...
- 3 – ... roda de coroa ...
- 4 – ... planetário ...
- 5 – ... veio secundário da caixa de velocidades ...
- 6 – ... pinhão de ataque ...

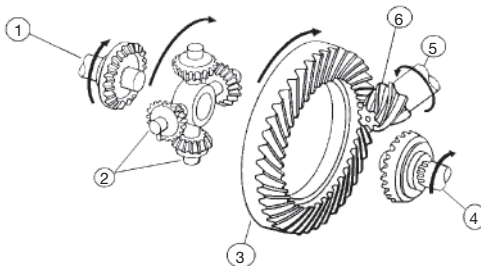


Fig 1

2. a) A tdf é um acessório acoplado à transmissão de força e utiliza-se para accionar

... equipamentos auxiliares ...

2. b) Um veio de tdf para 540 r.p.m. tem

... 6 ... estrias.

2. c) A tomada de força tractor está ligada ao veio de saída da caixa de velocidades e o regime de funcionamento é

... proporcional ... à velocidade de deslocação do
... tractor ...

2. d) Quando a tomada de força motor é independente, o movimento do tractor é comandado pelo

... pedal ... e o da tdf por ... alavanca ... manual.

3. a) O veio telescópico de cardans é um dispositivo de ligação que tem por missão transmitir o movimento recebido da

... tdf da máquina motora ... às
... máquinas operadoras ...

3. b) O conjunto de duas forquetas e uma cruzeta chama-se:

- 1) junta elástica
- 2) junta de cardan X
- 3) linguete
- 4) árvore de cardans ...

3. c) Nos veios telescópicos de cardans simples o ângulo formado com a máquina motora deverá ser
... igual ... ao formado com a máquina receptora e nunca deverá ultrapassar ... 30 ... graus.

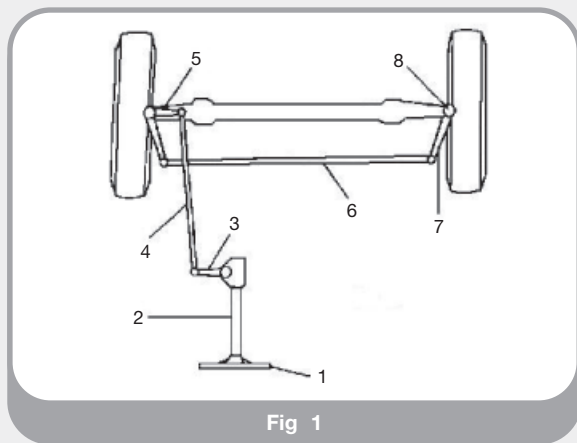


Fig 1

1. A direcção de um tractor permite-lhe mudar o ... sentido ... de marcha. A figura 1 representa uma direcção de comando ... manual...

Faça a legenda da figura de acordo com a numeração.

- 1 – ... volante ...
- 2 – ... coluna da direcção ...
- 3 – ... pendural ou dedo ...
- 4 – ... tirante ou barra longitudinal ...
- 5 – ... Alavanca de ligação ...
- 6 – ... barra transversal ...
- 7 – ... biela da direcção ...
- 8 – ... cavilhão ...

2. a) As rodas motrizes de um tractor asseguram ... a propulsão do veículo ...

2. b) Via ou bitola é ... a distância que separa os planos médios dos pneus ...

2. c) A bitola traseira dos tractores é variável e serve para os ... adaptar às alfaias ... ou ... às linhas ... de cultura.

2. d) Nos pneus radiais:

- 1 – As telas são sobrepostas sem se cruzarem X
- 2 – As telas são sobrepostas e cruzadas
- 3 – As telas não são sobrepostas mas cruzam-se ...

2. e) Lastrar um tractor consiste na ... colocação de pesos extra ... , a fim de lhe ... aumentar a aderência ... e melhorar o ... equilíbrio ... do conjunto de trabalho existente.

A lastragem pode ser feita com a aplicação ... de contrapesos ... ou com a ... aplicação de água ...

3. a) Os travões destinam-se a:

- 1) ... diminuir ... a velocidade de marcha do veículo ou ... detê-la ... quando necessário.
- 2) Evitar que o veículo, ... quando parado ..., se ponha em andamento por si só.
- 3) Possibilitar a marcha em voltas muito ... apertadas (accionando o travão a uma só roda) ..., sempre que as condições do solo sejam ... desfavoráveis ...

3. b) Os travões de cinta usam-se, principalmente, como travões de ... estacionamento ...

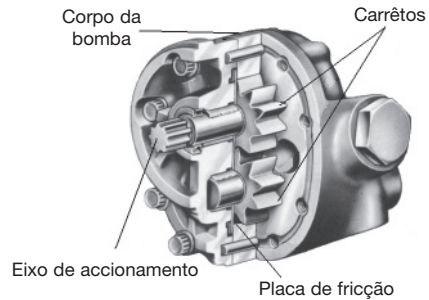


Fig 1

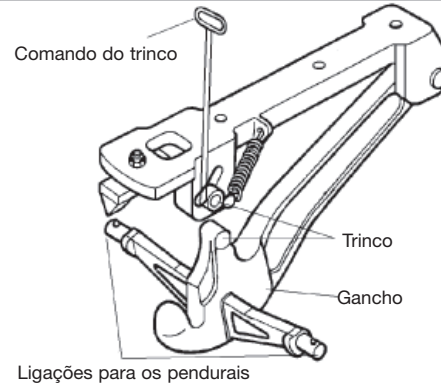


Fig 2

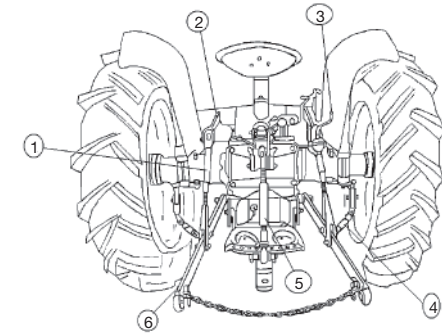


Fig 3

1. a) O sistema hidráulico dos tractores serve para a

... elevação de máquinas ... e alfaia
... montadas ..., ou para accionamento de
determinados órgãos de máquinas
... montadas ..., ... semi-montadas ... e de
... arrasto ...

1. b) A figura 1 representa uma bomba do sistema
hidráulico de um tractor e é de carretos

... externos ... **Legende a figura.**

2. a) A figura 2 representa um

... gancho automático ... para a ligação tractor – alfaia.

2. b) **Legende a figura 2.**

3. a) A figura 3 representa o

... engate de três pontos ... do sistema hidráulico
de um tractor. **Legende a figura de acordo com
a numeração.**

1 – ... pendural, suspensor ou tirante ...

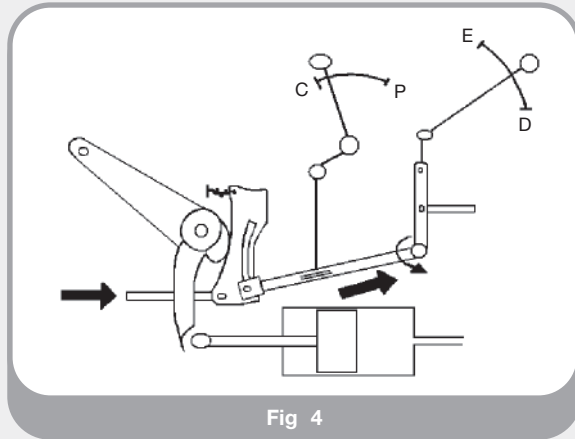
2 – ... braço de levantamento ...

3 – ... manivela de regulação ...

4 – ... corrente ou barra estabilizadora ...

5 – ... braço superior do hidráulico, barra de
compressão ou barra do terceiro ponto ...

6 – ... braço inferior do hidráulico ou barra de
tracção esquerda ...



3. b) A figura 4 representa o sistema de controlo de tracção do sistema hidráulico de um tractor, cuja sensibilidade é

... regulável ...

Na figura 4 está:

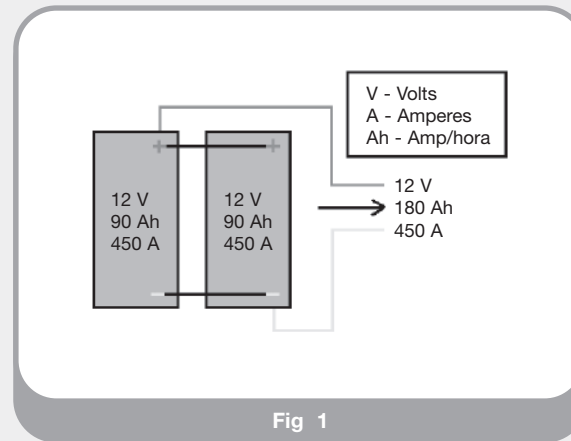
- 1) sem sensibilidade
- 2) com sensibilidade intermédia ...
- 3) com muita sensibilidade X

1. a) Corrente eléctrica é um “fluxo” de
... electrões ... que se propagam em cadeia, num
... condutor ..., a cerca de 300.000 km/s.

1. b) Em corrente eléctrica há dois tipos a
considerar; a corrente contínua e a corrente
... alterna ... A primeira é ... de fácil acumulação ...
mas de complexa ... transformação.

2. a) O motor de arranque é um
... motor ... eléctrico alimentado pela
... bateria ... e tem por missão fazer girar o motor do
... tractor ... quando se encontra parado, a fim de
pô-lo ... em marcha ... e deixá-lo a trabalhar.

2. b) Disjuntor é o elemento que
... corta ... a corrente para evitar que a bateria se
... descarregue ... quando o motor do tractor está
parado ou o seu regime seja baixo. No caso
contrário deixa-a ... passar ...



3. b) A figura 1 representa uma ligação em:

- 1) série
2 paralelo ... X

2. c) O alternador gera corrente
... alterna ..., a qual não é possível ser acumulada na
... bateria ... Tem que ser transformada em
... contínua ..., com o auxílio de um ... rectificador ...

3. a) A bateria é um conjunto de
... elementos ... separados uns dos outros por:
1) divisores ... X
2) bornes
3) tampas
4) placas

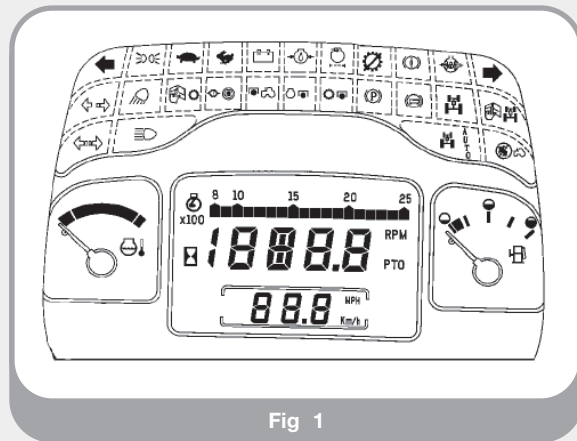


Fig 1

1. a) Painel de instrumentos de um tractor é o conjunto de

... instrumentos de controlo ... do seu funcionamento, os quais se encontram nele agrupados.

1. b) A figura 1 mostra um painel de instrumentos

... digital ... Para além deste há o ... analógico ...

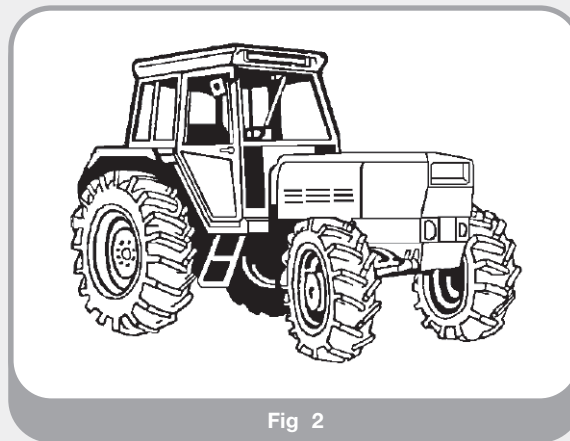


Fig 2

2. a) Os dispositivos de segurança activa dos tractores que protegem o operador, em caso de viragem, são as

... estruturas de segurança ...

2. b) Explique as diferenças entre arco de segurança e quadro de segurança:

... Arco de segurança – em forma de arco, é constituído por uma ou duas estruturas tubulares, montadas na estrutura do tractor.

Quadro de segurança – é constituído por 4 ou 6 montantes interligados, montados na estrutura do tractor ...

2. c) A figura 2 representa uma

... cabine de segurança ..., a qual, para além de proteger o operador em caso de viragem lateral ou traseira, também pode isolar o habitáculo da ... intempérie ... e ... dos ruídos ...

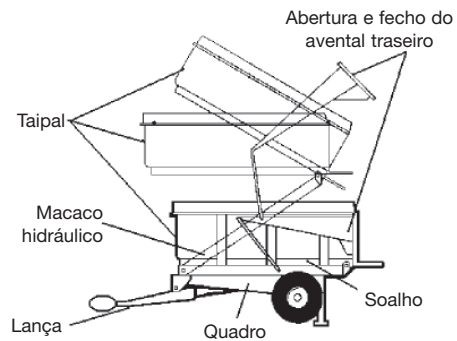


Fig 1

1. a) Os veículos puxados por uma máquina agrícola e que transportam todo o género de produtos adaptados ao emprego em agricultura e sobre pisos diversos denominam-se

... reboques agrícolas ...

1. b) Explique as diferenças existentes entre um reboque clássico e um semi-reboque

... Reboque clássico – tem dois eixos e a carga incide totalmente sobre as rodas.

Semi-reboque – tem um eixo e a carga é repartida sobre as rodas e o ponto de engate ...

2. a) A figura 2 representa uma charrua com algumas das suas peças. Diga quais são, de acordo com os números da figura.

1 – ... cepo ...

2 – ... calcanhar ...

3 – ... acrescento ...

4 – ... aiveca ...

5 – ... chapa de encosto ...

2. b) Uma aiveca com a forma cilíndrica é indicada para solos

... ligeiros ... e velocidades ... mais elevadas ...

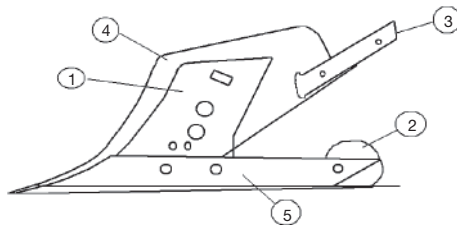


Fig 2

1. c) A figura 1 representa um

... semi-reboque basculante para transbordo ...

Legende a figura.

2. c) Explique a diferença entre uma charrua rebocada e uma charrua montada

... Rebocada – está ligada à barra de tracção e apoia-se sobre o solo através de rodas.

Montada – apoia-se no sistema de 3 pontos do hidráulico do tractor ...

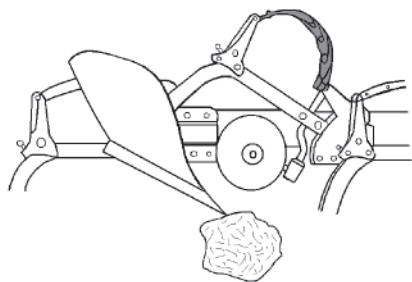


Fig 3

2. d) A figura 3 representa, numa charrua, um dispositivo de segurança tipo ... mola de lâminas ... Pinte, com a cor que entender, o dispositivo focado.

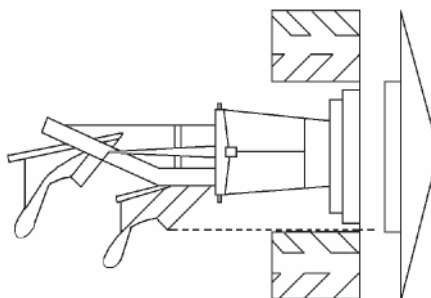


Fig 4

3. a) Na figura 4, a ponta externa da primeira relha está na direcção da linha interna do pneu de trás do tractor. Pode ficar afastada o máximo ... 5 cm ... Caso isto não aconteça deve ... alterar-se a via ou bitola ...

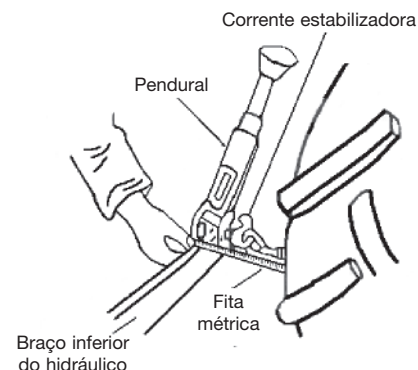


Fig 5

3. b) Na figura 5 procede-se à regulação ... lateral ou centralização ... a qual é realizada por intermédio ... das correntes ou barras estabilizadoras laterais ... Se esta regulação não for executada o tractor ... pode “fugir” para um dos lados ... e os braços inferiores do hidráulico ... podem ir de encontro aos pneus ...

3. c) Largura de corte de uma charrua de aivecas é a ... distância, medida na horizontal, que vai da chapa de encosto e rasto ... à ponta exterior da relha ...

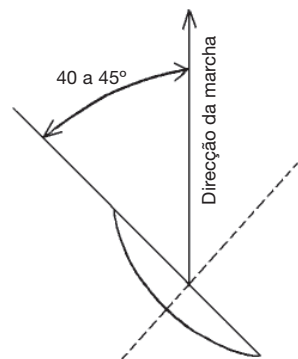


Fig 1

1. a) Na figura 1 estamos perante um disco de charrua.

O ângulo representado chama-se
... de ataque ou de corte ...

1. b) Aumentando o ângulo apresentado:

- 1 – facilita-se a penetração do disco e aumenta-se o esforço de tracção ... ☒
- 2 – dificulta-se a penetração do disco e aumenta-se o esforço de tracção ...
- 3 – facilita-se a penetração do disco e diminui-se o esforço de tracção ...
- 4 – dificulta-se a penetração do disco e diminui-se o esforço de tracção.

1. c) Se tiver um terreno pedregoso e com restos de raízes e outros detritos utiliza uma charrua:

- 1 – de aivecas ...
- 2 – de discos ☒
- 3 – indiferente ...

2. a) Um derregador pode ter

... um, dois ou três ... **corpos simétricos e a distância entre eles é:**

- 1 – regulável ☒
- 2 – não regulável ...

2. b) Os derregadores movimentam:

- 1 – a terra só para um lado
- 2 – a terra para os dois lados
- 3 – a terra e formam camalhões
- 4 – a terra para os dois lados e formam camalhões ... ☒

3. a) A figura 2 representa uma charrua

... vinhateira ... com os ferros em posição de fazerem lavoura de:

- 1 – escava ☒
- 2 – amontoa
- 3 – escava e amontoa ...

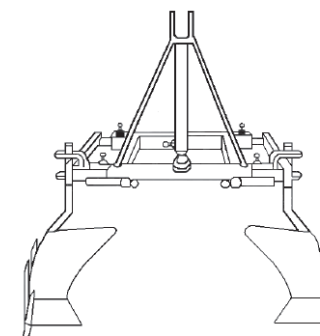


Fig 2

4. A alfaia destinada a trabalhar o terreno compreendido entre cepas da mesma linha é a

... escavadora ..., a qual pode ser de comando:

- 1 – mecânico
- 2 – hidráulico
- 3 – mecânico ou hidráulico ... ☒

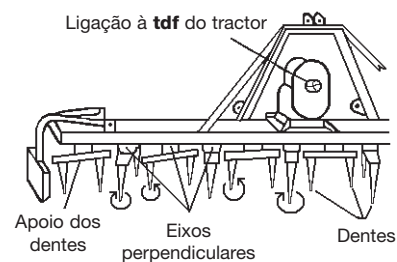


Fig 1

1. a) As peças activas das grades de arrasto são os ... dentes ..., cuja secção pode ter várias ... formas ..., de acordo com o terreno e os trabalhos a realizar.

1. b) A figura 1 representa uma grade ... giratória ... a qual se utiliza em várias culturas, principalmente na ... preparação da cama de ... sementeira.

Legende a figura.

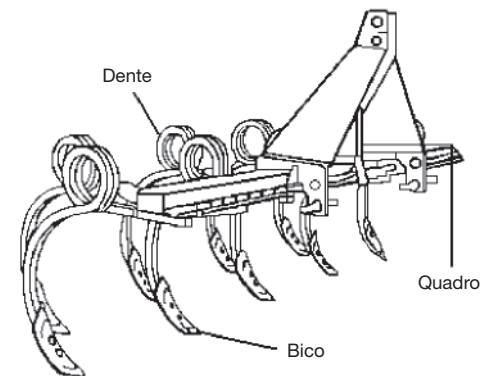


Fig 3

2. a) A figura 2 representa uma grade ... de discos ... em que os discos do corpo da frente são ... recortados ... e os do corpo de trás ... lisos ...

Legende a figura.

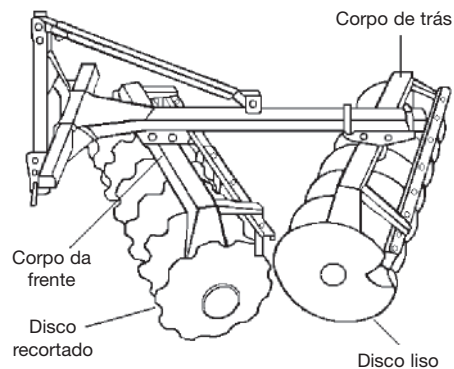


Fig 2

2. b) Os discos lisos utilizam-se mais em terrenos ... trabalhados e com pouca vegetação ...

2. c) Numa grade como a representada na figura 2, o ângulo de abertura deve aumentar-se quando o terreno é

... pesado, duro e de difícil penetração ...

3. a) A figura 3 representa um

... escarificador ... tipo

... de dentes quadrados de dupla volta ...

Legende a figura.

3. b) O bico representado na figura 4 é denominado ... margeador ... e utiliza-se, com muita frequência, ... na sementeira de culturas em linhas, depois da terra lavrada e gradada ...

3. c) Os escarificadores exigem cuidados de manutenção antes, durante e após a campanha. Descreva os que se devem executar após a campanha

... – Fazer uma revisão geral em relação ao desgaste das peças e substituí-las, se necessário. – Ajustar folgas – Lavar com água sob pressão – Retocar a pintura – Lubrificar – Besuntar com óleo queimado as peças sem tinta – Guardá-lo sob coberto e em cima de uma superfície dura e seca ...

4. a) Os rolos têm como missão

... destruir torrões ..., uniformizar ... a superfície do solo ... e nivelar ... a parte superior do terreno ... a fim de regular a ... humidade ... do mesmo.

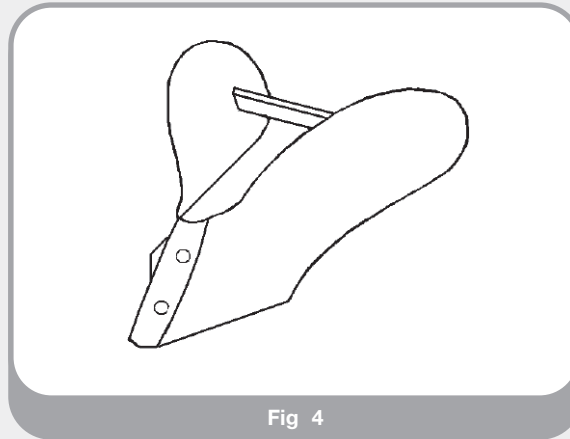


Fig 4

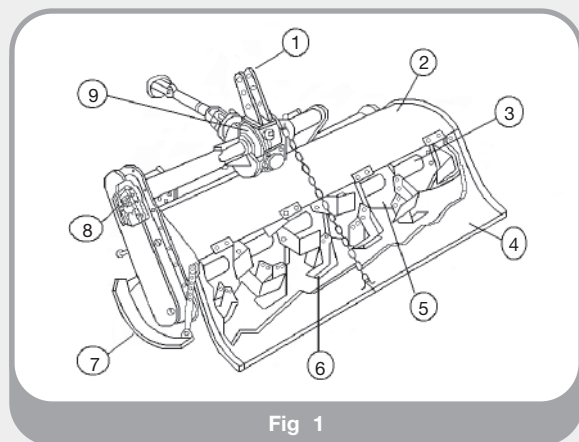
4. b) Há 3 tipos essenciais de rolos:

- 1) ... compressores ...
- 2) ... destorreadores ...
- 3) ... compressores-destorreadores ou mistos ...

4. c) Um rolo tipo Croskill só pode ser utilizado:

/ antes da / durante a / após a /
(sublinhe a resposta que lhe parecer certa)

sementeira, ... senão desenterraria as sementes ou as plantas já nascidas ...



1. a) A enxada mecânica, também designada por cavadeira, é uma alfaia de

... mobilização ... do solo, suspensa nos 3 pontos do hidráulico do tractor e realiza um serviço semelhante ao ... das enxadas manuais ...

1. b) A profundidade de trabalho da enxada mecânica pode ir até.

- 1 - 5 a 10 cm
- 2 - 15 a 18 cm ...
- 3 - 20 a 25 cm ... X
- 4 - 25 a 30 cm

1. c) A enxada mecânica realiza um serviço aceitável em

... vinhas, pomares e hortas ...

2. a) A figura 1 representa uma

... fresa ... Escreva, frente aos números, os nomes correspondentes aos números da figura.

- 1 - ... cabeçote ...
- 2 - ... capot ...
- 3 - ... rotor ...
- 4 - ... avental ...
- 5 - ... falange ...
- 6 - ... faca ...
- 7 - ... patim de regulação da profundidade ...
- 8 - ... corrente da transmissão ...
- 9 - ... par cónico ...

2. b) A largura de trabalho da fresa deve:

- 1) exceder a largura do rodado traseiro do tractor ... X
- 2) não exceder a largura do rodado traseiro do tractor ...
- 3) indiferente ...

2. c) Numa fresa e em relação ao esmiuçamento:

1) velocidade de avanço reduzida + alto regime do rotor + avental descido =
... esmiuçamento intenso ...

2) velocidade de avanço rápida + baixo regime do rotor + avental levantado =
... esmiuçamento grosseiro ...

2. d) Determine o número de golpes por metro quadrado de uma fresa com 1,20 m de largura de trabalho, com um veio de 5 falanges e 6 facas por falange. A velocidade do rotor é de 260 r.p.m. e a velocidade de avanço do tractor é de 1,2 km/h.

$$\text{Golpes m}^2 = \frac{N \times n}{V} \times K$$

$$\text{Nº facas / m} = \frac{N'}{A} \times \frac{30}{1.20} = 25$$

$$N' = 5 \times 6 = 30$$

$$A = 1.20$$

$$N = 25$$

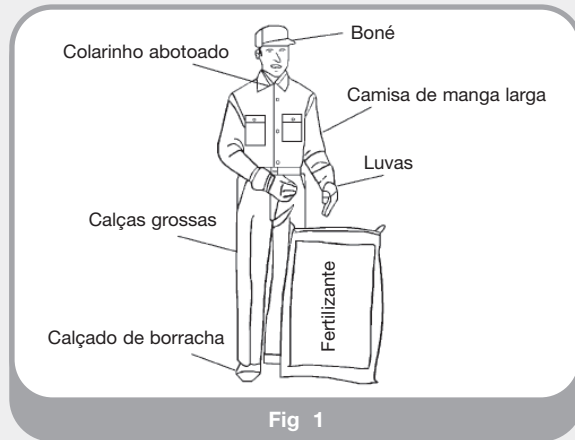
$$n = 260$$

$$V = 1.2$$

$$K = 0,06$$

$$\text{Golpes m}^2 = \frac{25 \times 260}{1.2} \times 0,06 = 324,9999 = 325$$

O número de golpes por m² é de 325.



1. a) A manipulação dos fertilizantes deve ser cuidadosa; a figura 1 representa um operador devidamente equipado para os manipular.

Legende a figura.

1. b) As palhetas dos discos de distribuição, dos distribuidores de fertilizantes sólidos centrífugos, podem ser rectas ou curvas. As que, na distribuição, imprimem maior velocidade às partículas do fertilizante são as

... rectas ...

1. c) Nos distribuidores centrífugos, a quantidade de fertilizante a distribuir por hectare depende da ... abertura regulável ... da saída, da ... largura ... de trabalho e da ... velocidade de deslocação ... do tractor.

1. d) Um distribuidor centrífugo de tubo oscilante, cuja largura de distribuição é de 20 metros, debita em cada 20 minutos 500 kg de um determinado fertilizante sólido. Sabendo que o tractor se desloca à velocidade de 6 km/h, de quantos quilos/ha é a fertilização?

$$\text{Kg/ha} = \frac{Q \times K}{V \times L}$$

$$K = 600$$

$$L = 20$$

$$V = 6$$

$$Q = 500 : 20 = 25$$

$$\text{Kg/ha} = \frac{25 \times 600}{6 \times 20} = 125$$

A fertilização por hectare é de 125 kg.

2. a) Os distribuidores de estrume semi-líquido, para procederem a um enchimento correcto, devem estar, em relação ao solo, na posição:

- 1) vertical
- 2) horizontal X
- 3) oblíqua
- 4) indiferente ...

2. b) Temos um distribuidor de estrume com 6 toneladas de capacidade, 4 metros de comprimento e 2 metros de largura de distribuição. A velocidade de deslocação do tractor vai ser de 6 km por hora e o andamento do fundo móvel do distribuidor é de 0,6 metros por minuto. Calcular a quantidade de estrume a distribuir por hectare.

$$Q = \frac{K}{D \times L} \times 10.000$$

$$K = 6 \text{ t}$$

$$C = 4 \text{ m}$$

$$L = 2 \text{ m}$$

$$Vt = 6 \text{ Km/h}$$

$$V = 0,6 \text{ m/m}$$

$$Q = ?$$

$$17 = \text{constante}$$

$$D = 17 \times Vt \times T$$

$$T = \frac{C}{V}$$

$$T = \frac{4}{0,6} = 6.666 = 6.7$$

$$D = 17 \times 6 \times 6.7 = 683.4$$

$$Q = \frac{6}{683.4 \times 2} \times 10.000 = 44$$

A quantidade de estrume a distribuir por hectare será de 44 toneladas.

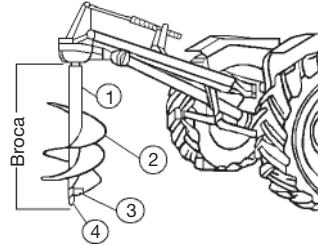


Fig 2

3. a) A brocadora-perfuradora é uma máquina que se destina à

... abertura de covas circulares para fins diversos ...

3. b) Legende a constituição da broca de acordo com a numeração da figura 2:

1 – ... eixo ...

2 – ... sem-fim ...

3 – ... lâmina de corte ...

4 – ... ponteira ...

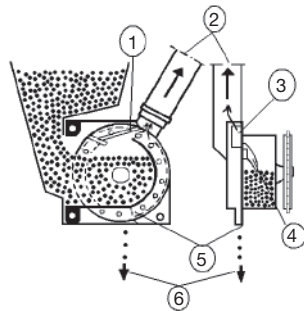


Fig 1

1. c) Calcule a distância T da figura 2, sabendo que o semeador tem 15 linhas distanciadas a 20 cm e a bitola dianteira do tractor é de 1,60 m.

$$T = L - \frac{V}{2}$$

$$L = N \times E$$

$$N = 15$$

$$E = 20$$

$$V = 1,60$$

$$L = 15 \times 20 = 300$$

$$T = 300 - \frac{160}{2} = 220$$

A distância T é de 2.20 metros.

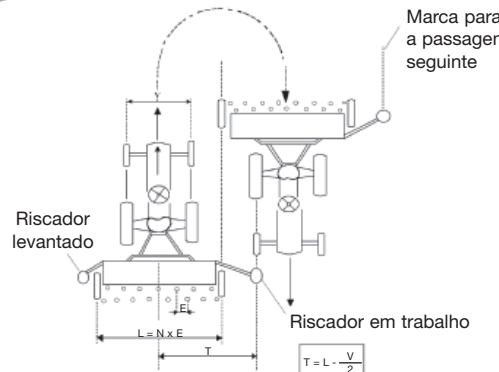


Fig 2

1. a) A figura 1 representa, em corte, parte de um semeador monogrão pneumático.

Legende a figura de acordo com a numeração:

- 1 – ... selector ...
- 2 – ... aspiração ...
- 3 – ... câmara de depressão ...
- 4 – ... agitador ...
- 5 – ... disco ...
- 6 – ... libertação da semente ...

1. b) Os orifícios dos discos de distribuição dos semeadores pneumáticos são

/ maiores / menores /

(sublinhe a resposta certa)

do que as sementes, para que

... estas não passem pelos orifícios e vão parar à turbina ...

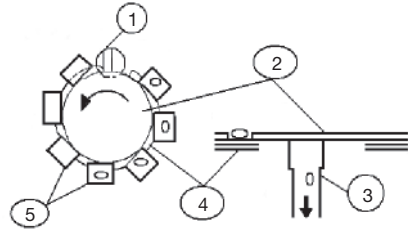


Fig 3

2. O esquema do plantador de batatas representado na figura 3 é do tipo de

... prato horizontal ...

Legende a figura de acordo com a numeração.

1 – ... tubo condutor ...

2 – ... transportador ...

3 – ... tubo condutor ...

4 – ... prato ...

5 – ... alvéolos ...

1. a) Após a utilização de produtos fitofarmacêuticos há que respeitar o chamado intervalo de segurança, que é:

- 1) o tempo que medeia entre a sementeira e a colheita
- 2) o tempo que medeia entre a sementeira e a aplicação do fitofármaco ...
- 3) o tempo que medeia entre a aplicação do fitofármaco e a colheita ☒

1. b) A aplicação de um fitofármaco deve fazer-se:

- 1) contra o vento
- 2) a favor do vento ... ☒
- 3) indiferente

2. a) Diga quais as diferenças entre um pulverizador de jacto projectado e um pulverizador de jacto transportado:

... Jacto projectado – o transporte do líquido efectua-se sem fluído auxiliar, apenas com a pressão ...

... Jacto transportado – o transporte do líquido é assegurado por um fluxo de ar ...

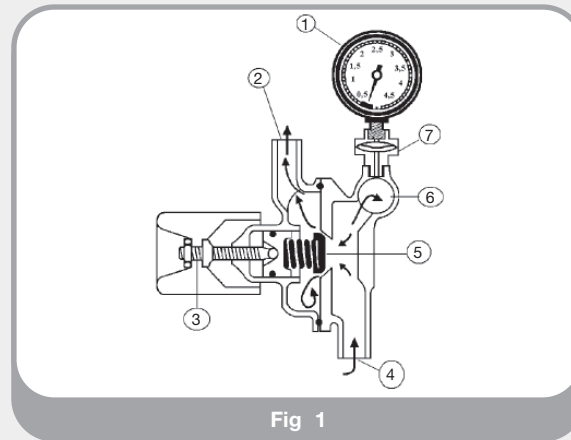


Fig 1

2. b) O tipo de bomba mais utilizada nos pulverizadores é a de:

- 1) êmbolo.....
- 2) êmbolo-membrana ...
- 3) membrana ☒
- 4) carretos
- 5) roletes
- 6) centrífuga

2. c) A figura 1 representa o corte de um ... regulador de pressão ... com regulação por ... parafuso ...

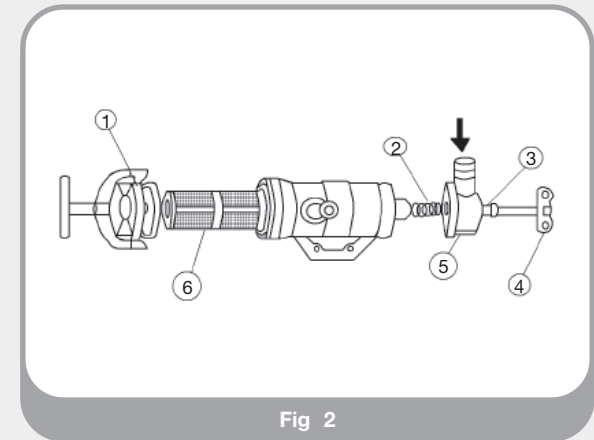


Fig 2

Legende a figura de acordo com a numeração:

- 1 – ... manómetro ...
- 2 – ... tubo de retorno ...
- 3 – ... parafuso de regulação ...
- 4 – ... alimentação ...
- 5 – ... mola ...
- 6 – ... saída para as rampas ...
- 7 – ... separador ...

2. d) A figura 2 representa um filtro da bomba de um pulverizador, o qual serve para ... eliminar corpos estranhos contidos na calda ...

Escreva os nomes correspondentes aos números da figura:

- 1 – ... tampa de fixação ...
- 2 – ... mola ...
- 3 – ... torneira ...
- 4 – ... parafuso de orelhas ...
- 5 – ... tampa ...
- 6 – ... rede filtrante ...

3. a) Numa bomba de pulverizador, por cada litro/minuto de débito são necessários

... 4 a 5 ... cm² de superfície filtrante. Se a bomba tiver uma capacidade teórica de 60 litros/minuto, qual é a superfície de filtração necessária?

$$60 \times 4 = 240$$

$$60 \times 5 = 300$$

A superfície de filtração é de 240 a 300 cm².

3. b) Pretende-se fazer uma aplicação de herbicida numa determinada área, com um produto doseado a 6 Kg/ha. Qual a quantidade de calda a preparar, sabendo que temos um tractor com 65 kW de potência, com o qual vamos trabalhar a uma velocidade de 5 km/h. A largura de trabalho da rampa de pulverização é de 12 metros. No ensaio feito o débito obtido foi de 12 litros/minuto, com uma pressão de 6 bar.

$$Q = 12$$

$$V = 5$$

$$L = 12$$

$$L/ha = \frac{Q \times 600}{V \times L}$$

$$L/ha = \frac{12 \times 600}{5 \times 12} = 120$$

Há que preparar 120 litros de água/ha, aos quais se vão misturar 6 kg de fitofármaco.

3. c) O mesmo pulverizador, com outro tipo de bicos percorreu 100 metros a pulverizar e gastou 60 litros de água. Determine o consumo por hectare.

$$X = \frac{60 \times 10.000}{100 \times 12} = 500$$

O consumo por hectare foi de 500 litros.

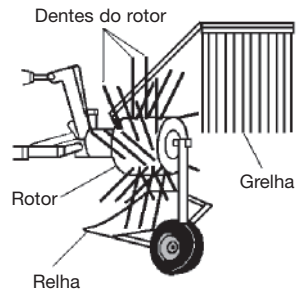


Fig 1

1. Para facilitar a colheita da batata retira-se-lhe previamente a rama. Esta operação é executada pelos

... desramadores ..., os quais podem ser de ... eixo vertical ... e de ... eixo horizontal ...

2. A figura 1 representa um arrancador de batatas simples, modelo

... de grelha ...

Legende a figura.

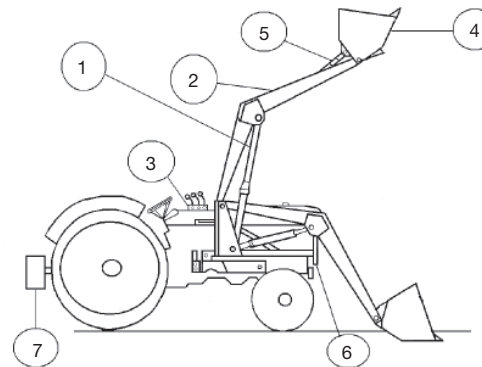


Fig 2

3. a) O carregador hidráulico pode ser frontal ou traseiro. O mais divulgado é o

... frontal ..., o qual pode suportar cargas variáveis que podem ir até, aproximadamente,

... 600 ... kg, a uma altura aproximada de

... 3 ... metros.

3. b) De acordo com a nomenclatura, transcreva os números para dentro dos círculos da figura 2:

1 – Macaco hidráulico

2 – Braço

3 – Dispositivo de comando

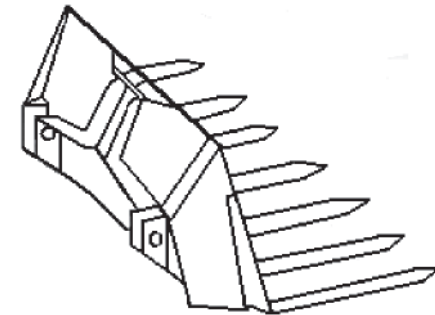


Fig 3

4 – Balde

5 – Macaco do balde

6 – Grelha de proteção

7 – Contrapeso

3. c) A figura 3 representa um dos vários acessórios aplicáveis na extremidade do braço de um carregador. Trata-se de uma

... forquilha para estrume ...

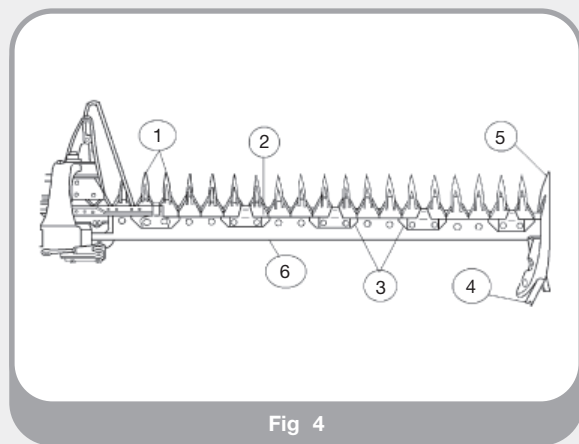


Fig 4

3. d) Os carregadores hidráulicos traseiros têm, em relação aos frontais:

- 1) menos capacidade de manobra e maior altura de elevação ...
- 2) menos capacidade de manobra e menor altura de elevação ... ☒
- 3) maior capacidade de manobra e maior altura de elevação ...
- 4) maior capacidade de manobra e menor altura de elevação ...

4. a) A figura 4 representa uma gadeira ... alternativa ... com uma barra de corte tipo normal, a qual é aconselhável para o corte de forragens com:

- 1) caules moles ou muito espessos
- 2) caules rijos ou muito espessos ☒
- 3) caules rijos ou pouco espessos
- 4) caules moles ou pouco espessos ...

4. b) De acordo com a nomenclatura, transcreva os números para dentro dos círculos da figura 4:

- 1 – Dedos.
- 2 – Faca.
- 3 – Placas de desgaste.
- 4 – Bastão alinhador.
- 5 – Sapata exterior.
- 6 – Barra do pente.

4. c) Uma gadeira de tambores é:

- 1) alternativa
- 2) rotativa ☒
- 3) alternativa e rotativa ...

e faz na forragem, em relação às alternativas, um corte:

- 1) mais bem feito ...
- 2) mais mal feito ☒
- 3) igual

1. a) Os viradores de feno destinam-se a

... virar o feno a fim de que o ar e a temperatura acelerem a fenação ...

1. b) A principal finalidade de um condicionador de forragem é

... provocar uma perda rápida de grande parte da água que a forragem contém ...

1. c) O condicionador de forragem representado na figura 1 é do tipo

... rolos canelados ...

Legende a figura e diga se é

/ muito sensível / pouco sensível /
(sublinhe a resposta certa)

à acção de objectos estranhos que se interponham entre os rolos.

2. a) A figura 2 representa um colhedor de forragem de facas articuladas de corte simples.

Escreva, à frente dos números, as designações correspondentes aos números da figura:

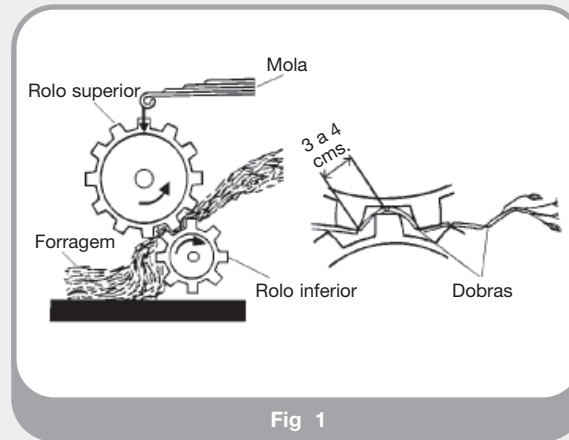


Fig 1

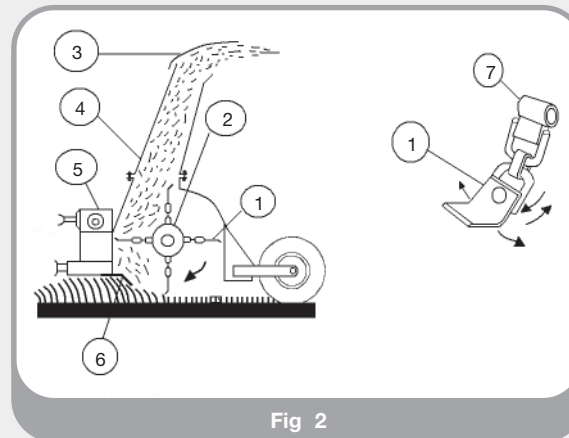


Fig 2

1 - ... faca ...

2 - ... rotor ...

3 - ... deflector ...

4 - ... tubo de carga ...

5 - ... par cónico ...

6 - ... contra-faca ...

7 - ... eixo da faca ...

2. b) A dimensão dos troços de forragem cortados por este colhedor

/ é / não é / regular

(sublinhe a resposta certa)

e depende ... da velocidade de deslocação da máquina e do afastamento entre contra-faca e facas, o qual é regulável ...

2. c) Descreva a manutenção a efectuar ao colhedor da figura 2

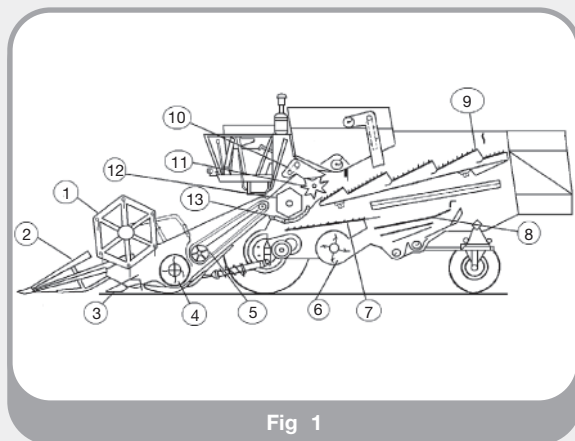
... - Verificar o estado das facas, lubrificar todos os pontos a tal destinados e ver, semanalmente, o nível do óleo contido na caixa do par cónico ...

No final da campanha, para além do exposto, lavar, lubrificar, besuntar com óleo queimado todas as partes sem tinta e guardar sob coberto e em chão duro e seco ...

EXERCÍCIO Nº 19

308

NOTAS TÉCNICAS Nº 50 A 50.8



1. a) Ceifeira-debulhadora é uma máquina que, numa só passagem, ... corta ... as plantas pelo caule, ... separa ... os grãos da ... palha ... e ... limpa-os e armazena-os ... momentaneamente.

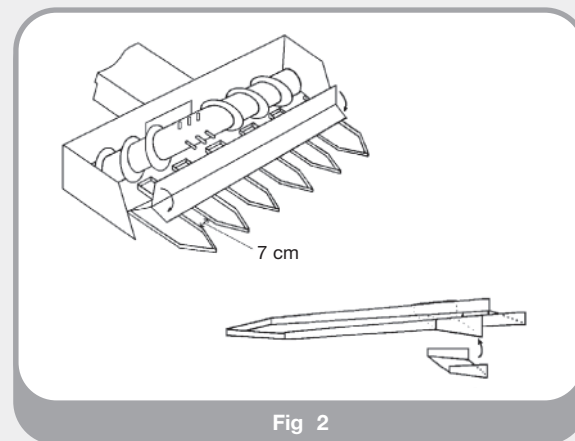
1. b) A figura 1 representa uma ceifeira-debulhadora, em corte, com todos os seus sistemas.

Escreva, à frente dos números, as designações correspondentes aos números da figura.

- 1 – ... moinho ...
- 2 – ... divisor ...
- 3 – ... dedo elevador de espigas ...
- 4 – ... tambor elevador ...
- 5 – ... transportador elevador ...
- 6 – ... ventoinha ...
- 7 – ... tabuleiro de preparação ...
- 8 – ... crivo superior ...
- 9 – ... sacudidores ...
- 10 – ... transportador de retornos ...
- 11 – ... tambor impulsor ...
- 12 – ... batedor ...
- 13 – ... contra-batedor ...

2. a) O batedor faz parte do sistema de ... debulha ... e há dois tipos: de réguas e de dentes. Se necessitar de debulhar arroz utiliza o de ... dentes ...

2. b) O tabuleiro de preparação é um órgão constituinte do sistema de ... limpeza ... e tem a (s) seguinte (s) função (ões) ... recebe o material vindo do contra-batedor e dos sacudidores e transporta-o para os crivos ...



3. a) A figura 2 representa um equipamento ... complementar ... de uma ceifeira-debulhadora.

3. b) O equipamento apresentado utiliza-se na colheita de ... girassol ... São os ... tabuleiros ...

1. a) A figura 1 representa uma enfardadeira em corte com todos os seus componentes, a qual tanto pode ser de média como de alta pressão; verdadeiro ou falso?

... verdadeiro ...

1. b) Legende a figura de acordo com os números:

- 1 – ... rampa dos fardos ...
- 2 – ... manivelas de regulação da densidade dos fardos ...
- 3 – ... atadores ...
- 4 – ... êmbolo ...
- 5 – ... volante de inércia ...
- 6 – ... embraiagem de segurança ...
- 7 – ... tambor-recolhedor ...
- 8 – ... calcador ...
- 9 – ... alimentador de forquilha principal ...

1. c) O tambor-recolhedor serve para

... eleva o produto a enfardar e transportá-lo para os alimentadores ...

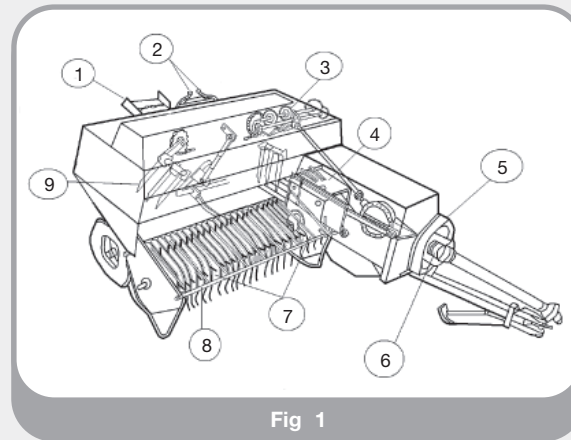


Fig 1

2. b) Descreva a manutenção a executar a uma enfardadeira após a campanha

... – Lavar a enfardadeira – Substituir peças danificadas – Afrouxar a tensão das correias e/ou correntes, retirando as que se puderem retirar e guardá-las de forma correcta – Substituir óleos e besuntar, com óleo queimado, as partes sem tinta – Lubrificar todos os pontos a tal destinados – Conservar as peças “brilhantes” com verniz de protecção – Guardar em recinto coberto e seco, elevá-la e colocá-la sobre preguiças, reduzir a pressão dos pneus e cobri-la com um plástico ou oleado ...

2. a) Nas enfardadeiras de grandes fardos redondos, de rolos, o aperto da recolha faz-se de dentro para fora ou de fora para dentro?

... de fora para dentro ...

Nas de correias como se faz o referido aperto?

... de dentro para fora ...

1. a) Numa máquina de vindimar, as funções de tracção, propulsão e direcção fazem parte da:

- 1) unidade motriz X
- 2) unidade de vindima
- 3) unidade motriz e unidade de vindima ...

1. b) Explique a função dos sacudidores

... separar os bagos do engaço ...

1. c) Explique a função das noras

... recolher e transportar as uvas para os transportadores ...

2. a) O trabalho com as colhedoras de azeitona de dorso, deve ser efectuado com equipamento de protecção individual próprio para o efeito.

Escreva, à frente dos números, o nome de cada um dos equipamentos:

- 1 – ... roupa justa ao corpo ...
- 2 – ... botas e luvas de protecção ...
- 3 – ... capacete ...
- 4 – ... auriculares ...
- 5 – ... viseira ...

2. b) Nas colhedoras de dorso, tipo vibrador, a peça que, aplicada ao ramo, produz a vibração é

... o gancho ...

2. c) Nas colhedoras montadas no tractor, temos os vibradores e os varejadores. O maior rendimento de trabalho é dado pelos:

- 1) vibradores X
- 2) varejadores ...
- 3) igual

2. d) As colhedoras automotrizes podem ser do tipo:

- 1) vibrador X
- 2) varejador
- 3) vibrador e varejador ...

2. e) Os principais equipamentos complementares da colheita de azeitona são os

... enroladores de panos ... e os ... apara frutos ...

Briosa, Fausto, Glossário Ilustrado de Mecanização Agrícola, 3ª Edição, Lisboa (1989)
Carvalho, Rui Fernando de Carvalho, Algumas Normas de Segurança, 1ª Edição, Lisboa, Edição da DGER (1979)
Carvalho, Rui Fernando de Carvalho, O Tractor, 1ª Edição, Lisboa, Publicações Ciência e Vida (1986)
Cedra, C., Les Tracteurs Agricoles
Clément, J. M., Larrousse Agricole (1981)
Vicente, Miguel de Castro, A Electrónica no Automóvel, 1ª Edição, Lisboa, (1990)
Deere, John, Fundamentos de Servicio
Silva, José Albano C. da, Manual de Higiene e Segurança, Lisboa (2003)
Palácio, Vicente Ripoll, El Tractor, Milagro Ediciones (1972)
Sem autor, Vários Catálogos e Manuais de Instrução das principais marcas de Tractores e máquinas agrícolas

SITES DA INTERNET

www.acap.pt
www.agriculturaemaquinas.com/renault
www.cap.pt
www.confagri.pt
www.deere.com/es
www.dgv.pt
www.galucho.pt
www.herculano.pt
www.iefp.pt
www.idrha.min-agricultura.pt
www.idict.gov.pt
www.infoagro.com
www.massey.com.br
www.mecanização.der.uevora.pt
www.min-agricultura.pt
www.newholland.com
www.oecd.org



1 – Para um acompanhamento da evolução tecnológica nesta área, aconselha-se a consulta periódica de manuais e/ou catálogos distribuídos pelas casas comerciais, normalmente em papel, ou via Internet.

2 – Para esclarecimentos complementares relacionados com a mecanização agrícola aconselham-se os seguintes contactos:

Associação Portuguesa de Mecanização Agrícola (APMA)

Tapada da Ajuda
1349-018 LISBOA
E-mail: apma@esoterica.pt

Direcção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural

Av. Afonso Costa nº 3
1949-002 LISBOA

Direcção Regional de Agricultura e Pescas do Norte

Mirandela

Rua da República, 133
5370-347 Mirandela

Braga

Rua Dr. Francisco Duarte, nº 365 – 1º
Apartado 3073
4710-379 Braga

Direcção Regional de Agricultura e Pescas do Centro

Castelo Branco

Rua Amato Lusitano, Lote 3
6000-150 Castelo Branco

Coimbra

Av. Fernão de Magalhães, nº 465
3000-177 Coimbra

Direcção Regional de Agricultura e Pescas de Lisboa e Vale do Tejo

Quinta das Oliveiras, Estrada Nacional nº3
Apartado 477
2001-906 Santarém

Direcção Regional de Agricultura e Pescas do Alentejo

Quinta da Malagueira, Apartado 83
7002-553 Évora

Direcção Regional de Agricultura e Pescas do Algarve

Apartado 282
Braciais – Patação
8001-904 Faro