



2

conservação e manutenção
da motorroçadora

COTF - Centro de Operações e Técnicas Florestais
ICNF



2

conservação e manutenção da motorroçadora

**COTF - Centro de Operações e Técnicas Florestais
Lousã, 2013**

Ficha Técnica

Título

Conservação e manutenção da motorroçadora

Autor

COTF - Centro de Operações e Técnicas Florestais | Lousã

Edição

Instituto de Conservação da Natureza e Florestas, I.P.

Equipa técnica

Helena Fernandes

João Fernandes

António Ferreira

José Santos

Texto, Ilustrações, Fotografia, Design gráfico

Helena Fernandes

Impressão e acabamento

Tipografia Lousanense, Lda

Depósito legal: 360758/13

Tiragem: 3000 exemplares

Lousã, Junho de 2013

Nota de apresentação

Com este guia técnico procurou-se reunir uma série de informação dispersa, disponibilizando-a num formato de bolso de fácil consulta.

Espera-se que constitua um importante auxiliar, quer como recurso pedagógico ao nível da formação de técnicos e operadores, quer como meio de consulta, dando um contributo fundamental a utilizadores e técnicos florestais no decurso e desempenho da sua atividade, de modo a capacitá-los com conhecimentos, técnicas e metodologias necessários à adoção de boas práticas e à correcta utilização da motorroçadora, em condições de segurança

O seu conteúdo complementa-se ao dos guias técnicos " Constituição e funcionamento da motorroçadora" e "Utilização da motorroçadora em trabalhos florestais".

Este guia técnico não substitui os manuais dos fabricantes que devem acompanhar obrigatoriamente a motorroçadora. Leia sempre atentamente as instruções e recomendações neles contidas.



Índice

Introdução	5
Ferramentas necessárias à manutenção	6
Módulo 1 - Esquema geral de manutenção e armazenamento	8
Módulo 2 - Descrição geral das operações	12
Módulo 3 - Detecção de avarias	42
Módulo 4 - Armazenamento	44
Anexo 1 - Dispositivos de segurança da motorroçadora	45
Anexo 2 - Equipamentos de proteção individual (EPI)	46
Anexo 3 - Equipamentos acessórios	47
Boas práticas	48
Sinalização	49
Legislação	50
Informações adicionais	51
Notas	52
Bibliografia	55



Introdução

A motorroçadora é um equipamento motomanual, amplamente utilizado na limpeza e controlo de infestantes, herbáceas e matos, na manutenção de espaços jardins, bermas de estradas e caminhos, espaços rurais em geral e muito especialmente na floresta em particular.

Pelas suas características, ambiente e condições em que usualmente se realiza este trabalho, a sua utilização envolve certos riscos que podem ter consequências graves se não forem adotados procedimentos e boas práticas e respeitadas todas as regras e normas de segurança.

Uma utilização segura e a realização de um trabalho de qualidade, eficaz e produtivo, depende muito do estado de conservação da máquina utilizada. Zelar pela sua manutenção e conservação, mantendo-a sempre nas melhores condições de funcionamento é fundamental e obrigatório.

Este pequeno guia-técnico dá-nos a conhecer o esquema geral da manutenção, indicando e descrevendo o tipo de intervenções necessárias de efectuar e sua periodicidade..

Consulte também os Guias Técnicos “Constituição e funcionamento da motorroçadora” e “Utilização da motorroçadora em trabalhos florestais”. Neles encontrará indicações e sugestões úteis no que respeita aos componentes mecânicos, seu funcionamento e aos procedimentos, métodos e técnicas corretas a utilizar no trabalho com a motorroçadora.

Uma motorroçadora limpa, bem afinada e conservada melhora o rendimento de trabalho e prolonga o tempo de vida útil da máquina.
Siga sempre as instruções do fabricante.



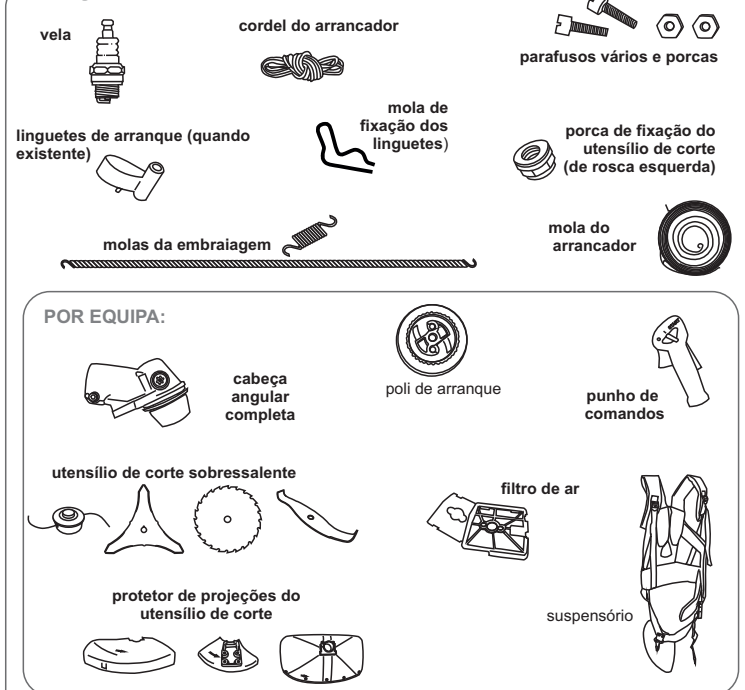
FERRAMENTAS necessárias à manutenção

Ferramentas

Para efetuar as operações de conservação e manutenção da motorroçadora, quer seja na mata ou em oficina, o operador deve possuir um estojo com algumas ferramentas adequadas e necessárias.



Peças sobressalentes



Nas operações de manutenção, devem ser respeitadas as normas e questões ambientais. Utilizar sempre recipientes apropriados para a separação e recolha de lixo comum, detritos e materiais tóxicos.

Evitar derrames ao utilizar gasolina, mistura de combustível ou óleo. Pode-se minimizar o efeito de derrames, utilizando tinas ou trabalhando sobre estrutura ou base impermeável que o possa recolher. Os desperdícios ou trapos embebidos em produtos tóxicos e perigosos (combustível, óleos, massa lubrificante ou consistente), devem ser recolhidos em recipientes e posteriormente depositados nos locais de recolha existentes para o efeito.



Esquema geral de MANUTENÇÃO

Uma manutenção cuidada, periódica e regular melhora o rendimento de trabalho, prolonga o tempo de vida útil da máquina e contribui para uma diminuição de eventuais riscos de acidente.
Cada tipo de intervenção deve ser feita com a periodicidade recomendada e necessária.

Mantenha a motorroçadora limpa e bem cuidada!

GERAL		
Máquina completa		verificação do estado geral, aperto das porcas. interruptor de arranque/paragem, imobilização do utensílio de corte
		limpeza
		solucionar os problemas e danos
MOTOR		
Arrancador	Grelha de entrada de ar - tampa	limpeza
	Cordel e mola do arrancador	verificação do funcionamento e tensão do cordel substituição
Cilindro		afinação das válvulas (motores a 4 tempos e 4-MIX)
Cilindro e Volante magnético		limpeza alhetas
Filtro de ar		limpeza
		substituição
Carburador		afinação
Vela		limpeza e ajuste da folga dos elétrodos
		substituição
Embraiagem		verificação e limpeza das molas, contrapesos e tambor
		substituição das molas, contrapesos e tambor (nalguns modelos)

MÓDULO 1

Antes de iniciar o trabalho	Sempre que necessário (mesmo que várias vezes ao dia)	Diariamente	Semanalmente	Em caso de dano ou desgaste	Conforme instruções do fabricante	Apenas quando necessário
■		■				
		■				
				■		
			■			
			■	■		
				■		
					(1)	
			■			
	■	■				
				■		
						■
			■			
				■		
			■			
				■		



Esquema geral de MANUTENÇÃO

(continuação)	
Depósito de combustível	verificação dos tubos e do filtro de combustível
	limpeza
	substituição dos tubos ou filtro
Carter do motor (4 tempos)	verificação do nível
	mudança de óleo
TRANSMISSÃO	
Veio de transmissão	verificação, lubrificação do veio
	substituição dos separadores
ORGÃO CORTE	
Cabeça angular (de corte)	limpeza e verificação (danos, apertos e folgas)
	lubrificação
	substituição
Protetor de projeções do utensílio de corte	limpeza e verificação
	substituição
Utensílio de corte	verificação (fissuras, irregularidades na lâmina e nos gumes)
	afiação
	substituição
OUTROS	
Suspensório	verificação das cintas e sistema de fechos



Descrição geral das OPERAÇÕES

Orgão da motorroçadora	Tipo de intervenção	Para quê?	Porquê?	Quando?
Máquina completa	Verificação do estado geral	<ul style="list-style-type: none"> •Verificação do estado, incluindo danos exteriores, folgas •Limpeza e aperto de porcas •Funcionamento do botão interruptor arranque/paragem 	Porque sujeita a desgaste e sujidades	Diária Antes de iniciar o trabalho
Arrancador	Desmontagem Limpeza Montagem	<ul style="list-style-type: none"> •Limpeza da tampagrelha de entrada de ar •Verificação e lubrificação da mola •Regulação da tensão do cordel •Substituição de peças 	Sujeito a acumulação de sujidades (impede a entrada de ar para arrefecimento do motor) e desgaste	Semanal Em caso de avaria ou dano
Cilindro	Limpeza	•Limpeza das alhetas do cilindro	A obstrução provocada pela acumulação de sujidade dificulta o arrefecimento do motor	Semanal
Volante Magnético	Limpeza	•Limpeza das alhetas do volante magnético	A obstrução provocada pela acumulação de sujidade dificulta o arrefecimento do motor	Semanal
Filtro de ar	Desmontagem Limpeza Montagem	<ul style="list-style-type: none"> •Evitar a entrada de impurezas no carburador e danos no motor •Substituição 	Sujidade e desgaste resultante do uso	Diário (sempre que necessário)
Vela	Desmontagem Limpeza Montagem	<ul style="list-style-type: none"> •Verificação do desgaste e correção da folga dos eletrodos •Substituição 	Desgaste provocado pela fásca ou mau funcionamento do motor	Semanal (sempre que necessário)
Embraiagem	Limpeza e conservação	•Limpeza	Acumulação de sujidade pode provocar funcionamento irregular	Semanal
	Desmontagem e Montagem	Substituição das molas, contrapesos, tambor	Desgaste resultante do funcionamento	Em caso de avaria ou dano



MÓDULO 2

Orgão da motorroçadora	Tipo de intervenção	Para quê?	Porquê?	Quando?
Depósito de combustível	Retirar o filtro	<ul style="list-style-type: none"> •Verificação do filtro e dos tubos •Substituição do filtro ou tubo 	Acumulação de sujidade no filtro, fissuras ou desgaste dos tubos	Semanal (substituir quando necessário)
	Limpeza do depósito	<ul style="list-style-type: none"> •Limpeza do depósito (se justificar) 	Acumulação de sujidade	Anual
Cabeça angular (orgão de corte)	Limpeza e Verificação Lubrificação	<ul style="list-style-type: none"> •Verificação de danos •Limpeza •Lubrificação 	Desgaste Para funcionar corretamente	Semanal (sempre que necessário)
	Desmontagem Montagem	<ul style="list-style-type: none"> •Substituição da cabeça ou seus componentes 	Danos e desgaste resultantes do trabalho	Em caso de dano ou avaria
Protetor de projeções do utensílio de corte	Limpeza e verificação	<ul style="list-style-type: none"> •Verificação de desgastes e danos 	Desgaste	Diário
	Desmontagem Montagem	<ul style="list-style-type: none"> •Substituição 	Danos resultantes do desgaste	Em caso de dano ou avaria
Utensílio de corte	Limpeza Desmontagem Montagem (lâminas e de fio)	<ul style="list-style-type: none"> •Limpeza e verificação •Substituição 	Acumulação de sujidade e desgaste	Diário Em caso de dano
	Afiação (lâminas circulares, de pontas e de trituração)	<ul style="list-style-type: none"> •Avivar gumes 	Desgaste resultante do trabalho	Sempre que necessário
	Correção: dar trava (algumas lâminas circulares)	<ul style="list-style-type: none"> •Dar trava aos dentes de corte 	Desgaste resultante do trabalho	Sempre que necessário
Veio de transmissão	Desmontagem Montagem	<ul style="list-style-type: none"> •Verificação e lubrificação •Substituição dos separadores (por pessoal habilitado) 	Desgaste resultante do trabalho	Semanal (em caso de dano)
Cárter do motor (4 tempos)	Verificação	<ul style="list-style-type: none"> •Verificar o nível •Substituição do óleo 	Gasto e alteração das propriedades	Diária (conforme instruções do fabricante)
Carburador	Afinação	<ul style="list-style-type: none"> •Regular a proporção de combustível na mistura ar-combustível 	Funcionamento irregular do motor	Apenas quando necessário

As operações de manutenção e conservação devem ser sempre feitas com o **motor parado** e sobre terreno ou **superfície plana**. Após a realização da manutenção, deve **testar sempre o funcionamento** da motorroçadora.



Verificação do estado geral da MÁQUINA

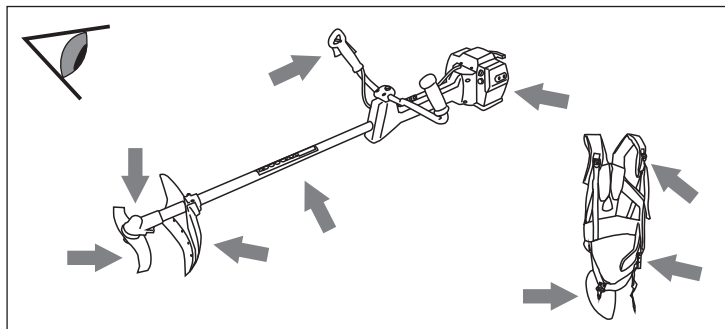
No **final do dia de trabalho**, o operador / utilizador da motorroçadora deve ter sempre a preocupação de deixar a máquina limpa, verificar e confirmar o seu bom estado geral (ausência de fissuras, folgas, afiação e apertos).

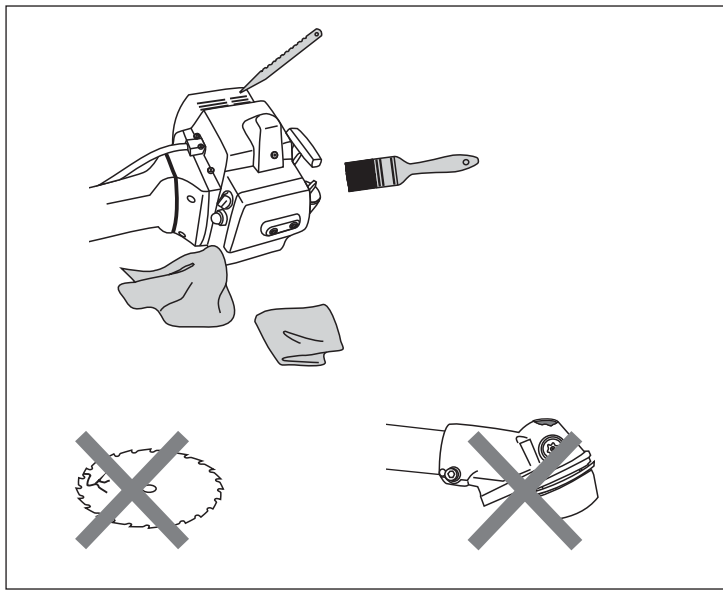
Antes de iniciar o trabalho, deve assegurar-se sempre do bom estado geral da sua motorroçadora!

Ferramentas / Materiais

- Estilete
- Trapo
- Trincha

- Certificar do bom funcionamento do interruptor arranque/paragem
- Certificar se o disco se imobiliza com o motor ao ralenti
- Limpar a máquina com um trapo, auxiliando com o estilete nas ranhuras e zonas menos acessíveis. Em oficina pode-se utilizar ar comprimido
- Verificar o estado geral, fazendo uma observação cuidada a todos os componentes exteriores, começando do lado do motor até terminar no órgão /utensílio de corte.
- Verificar a presença de fissuras, amolgadelas, folgas, aperto de porcas e parafusos. Dar especial atenção ao dispositivo de corte, sujeito a grande desgaste e impactos.
- No caso da presença de alguma anomalia, e caso seja possível, procurar resolvê-la de imediato.





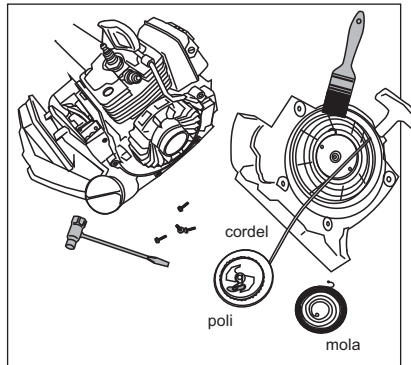


Limpeza e manutenção do ARRANCADOR

Semanalmente, ou sempre que se justifique, é necessário desmontar e montar o arrancador para se proceder à sua limpeza, regulação da tensão do cordel, lubrificação da mola do arrancador ou ainda substituição de peças.

Ferramentas / Materiais

- Chave combinada (alguns modelos necessitam de chave própria)
- Trincha
- Trapos
- Óleo de lubrificação



Desmontagem

- Desapertar os parafusos de fixação (em cruz) para retirar a tampa do arrancador
- Puxar o cordel para retirar a tensão à mola, fazendo-o passar pelo entalhe da poli
- Consoante o modelo, desapertar o parafuso central ou retirar o freio
- Retirar a poli e a mola

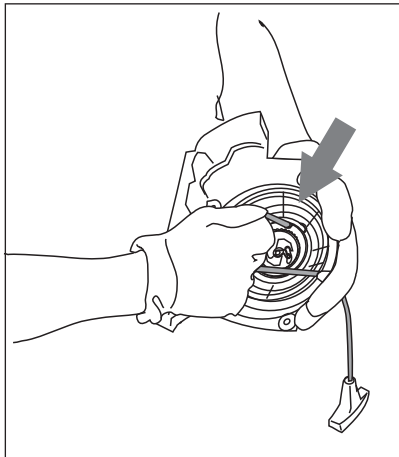
A desmontagem do arrancador deve ser sempre realizada com luvas e fora do alcance dos olhos, pois existe o risco da mola saltar bruscamente ao ser retirada do seu invólucro.

Limpeza e lubrificação

- Limpar o cárter e a tampa do arrancador utilizando a trincha
- Limpar a mola do arrancador com trapos
- Olear ligeiramente a mola com a mão, usando óleo de lubrificação
- Fazer uma revisão geral das várias peças, para avaliar se necessitam de substituição. Substituí-las se for o caso.
- Dar especial atenção ao estado de conservação do cordel do arrancador.

Montagem

- Enrolar a mola no seu invólucro e montá-la na tampa do arrancador
- Montar a poli directamente sobre a mola
- Enrolar o cordel na poli, deixando uma ponta com cerca de 30 cm por enrolar
- Encaixar a poli no terminal da mola, procurando o acerto do engate da poli
- Apertar o parafuso central ou colocar o freio (conforme o modelo), para fixar à tampa do arrancador
- Fazer passar os 30 cm de cordel pelo entalhe da poli, rodá-la no sentido dos ponteiros do relógio (no caso da entrada do cordel na poli ser do lado esquerdo) para dar a tensão desejada à mola. Se a entrada do cordel for do lado direito, rodá-la no sentido contrário
- A tensão está correta quando se consegue rodar a poli 1/4 de volta, quando o cordel do arrancador se encontra todo puxado.
- Colocar e fixar a tampa com os respectivos parafusos
- Testar o bom funcionamento do arrancador, puxando pelo cordel.



Não tensionar excessivamente a mola, pois poderá danificá-la ou mesmo parti-la, ao puxar o cordel do arrancador.

Substituir o cordel do arrancador sempre que este mostre qualquer sinal de desgaste.

Sempre que acionar o cordel do arrancador, **procurar o ponto do tensão** para grandes esticções que só o vão desgastar.

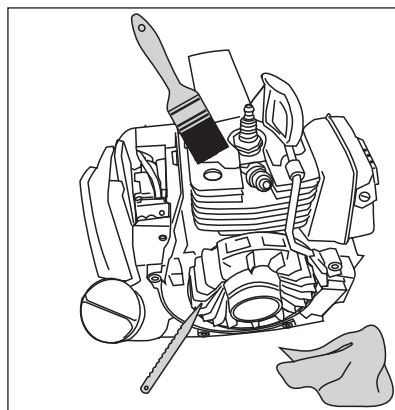
É conveniente dispor de cordel, linguetes, mola, poli de arranque e parafusos da tampa do arrancador **sobressalentes**.



Limpeza do SISTEMA DE REFRIGERAÇÃO

Uma deficiente refrigeração pode danificar gravemente o motor!

Para assegurar uma boa refrigeração do motor (eficiente dissipação do calor e circulação de ar), as alhetas do cilindro e do volante magnético, bem como as respectivas tampas (grelha de entrada de ar e cárter do arrancador) deverão estar sempre limpas



Ferramentas / Materiais

- Chave combinada (alguns modelos necessitam de chave própria)
- Trincha
- Estilete
- Trapo
- Gasolina ou mistura combustível

- Retirar as tampas do cilindro (tampa superior ou cobertura do motor) e do volante magnético, usando a chave combinada ou chave própria, consoante os modelos
- Limpar as tampas com uma trincha embebida em gasolina, e desobstruir as ranhuras das sujidades acumuladas, com auxílio do estilete.
- Limpar as alhetas do cilindro e do volante magnético usando a trincha embebida em gasolina e o estilete.
- Montar as tampas do volante magnético e do cilindro.



Limpeza do FILTRO DE AR

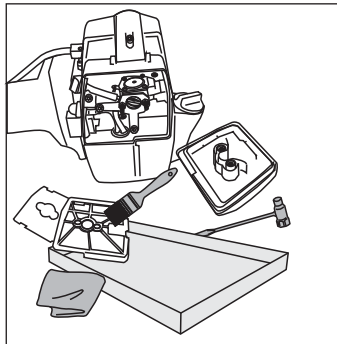
O filtro de ar impede a passagem de impurezas e sujeira para o carburador. Deve ser limpo com regularidade, tantas vezes quantas forem necessárias.

Para o limpar é necessário desmontá-lo. Normalmente está bem acessível e é de fácil desmontagem e montagem.

O tipo de limpeza varia consoante o tipo de filtro (os de cartão não são laváveis).

ATENÇÃO:

Fechar sempre o ar (borboleta fechada) antes de efetuar a desmontagem e limpeza do filtro, para evitar entrada de sujeira e impurezas no carburador.



Ferramentas / Materiais

- Chave combinada
- Trincha
- Gasolina ou mistura combustível / Ar comprimido / água e sabão

Desmontagem

- Retirar a tampa de proteção do filtro
- Fechar a borboleta do ar (botão do ar), ou tapar a entrada de ar com um trapo ou pedaço de papel limpo, para evitar a entrada de sujeira no carburador

- Desapertar o(s) parafuso(s) que fixa(m) o filtro (chave combinada) e retirá-lo

Limpeza

- Abrir o filtro, se o modelo o permitir (existem modelos que não permitem a abertura)
- Verificar cuidadosamente se existe alguma ruptura. Não hesitar em substituí-lo se for caso disso
- Consoante o modelo, limpar o filtro com água e sabão, gasolina ou ar comprimido. Os filtros de cartão não podem ser lavados, apenas soprados. Na mata, o filtro pode ser limpo, sacudindo-o, soprando-o ou lavado com gasolina.

Montagem

- Montar o filtro depois de seco, fixando-o com o(s) parafuso(s)
- Voltar a colocar a tampa de proteção

É conveniente trazer sempre um filtro de ar sobressalente.



Limpeza e correção dos elétrodos da VELA

A produção de faísca associada ao funcionamento do motor provoca o desgaste dos elétrodos da vela. Para a sua manutenção, é necessário verificar e ajustar **regularmente** a folga entre os seus elétrodos. Caso se apresentem muito queimados, deve-se proceder à substituição da vela.

Desmontagem

- Retirar a tampa de proteção da vela
- Retirar o cachimbo da vela
- Limpar o local onde a vela enrosca, para evitar a entrada de sujidade no cilindro
- Desapertar a vela com a chave combinada

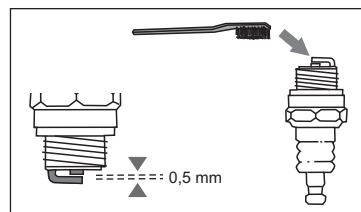
Ferramentas / Materiais

- Chave combinada
- Apalpa folgas
- Escova de arame macia

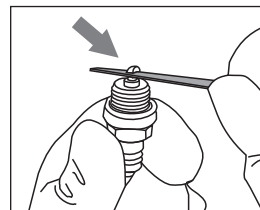
Nunca desmontar a vela com o motor quente! Ao fazê-lo corre o risco de danificar a rosca do cilindro.

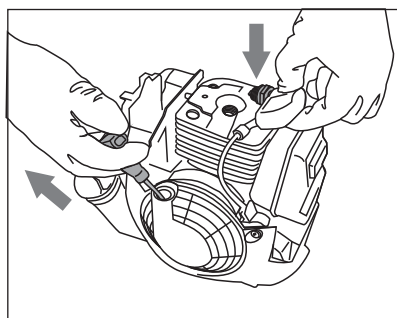
Limpeza e correção da folga dos elétrodos

- Limpar os elétrodos utilizando uma escova de arame macia
- Se a vela apresentar vestígios de óleo, limpá-la com gasolina
- Verificar e corrigir a folga dos elétrodos, utilizando o apalpa folgas. Se os elétrodos estiverem demasiado afastados, a vela não produzirá faísca.
- Se os elétrodos se apresentarem muito queimados, substituir a vela.



A folga dos elétrodos é geralmente de 0,5 mm (se não houver outra indicação). Caso não tenha apalpa folgas, pode utilizar como bitola o estilete, ou mesmo a espessura da unha do polegar, para verificar a folga.





Teste ao funcionamento da vela

- Colocar a vela no cachimbo, encostá-la ao cilindro e acionar o cordel do arrancador (figura)
- Se a vela produzir uma faísca forte de cor azulada entre os elétrodos, é sinal que está em bom estado e a funcionar correctamente.

Montagem

- Voltar a colocar a vela, enroscando-a à mão no orifício. Dar o aperto final com a chave combinada
- Colocar a tampa, tendo o cuidado de não trilhar o cabo da vela.



Limpeza e manutenção da EMBRAIAGEM

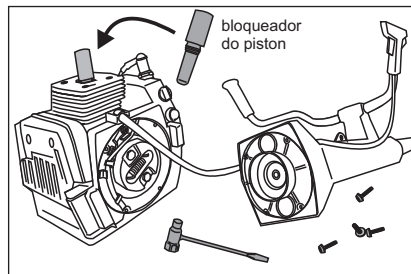
A manutenção da embraiagem consta basicamente da sua limpeza semanal e substituição de molas e contrapesos caso se verifique desgaste, associado ao uso.

O utensílio de corte não se imobiliza ao ralenti ?

Se o utensílio de corte permanecer em movimento depois de regulado o carburador, pode ser sinal de demasiada elasticidade das molas da embraiagem associados ao uso, devendo ser substituídas.

Ferramentas / Materiais

- Chave combinada
- Alicate de pontas
- Chave de lunetas (modelos menos recentes)
- Bloqueador do piston
- Trincha
- Trapos
- Gasolina ou mistura combustível



Nalguns **modelos mais recentes**, não é necessário desmontar a embraiagem para a limpar ou substituir as molas e contrapesos, bastando apenas separar a caixa de embraiagem do órgão motor e retirar os parafusos que os fixam (**figura página 23**)
As molas e os contrapesos retiram-se usando um alicate de pontas de meia cana.

Nalguns destes modelos, a desmontagem da embraiagem requer uma chave especial para o efeito, devendo ser realizada por pessoal especializado.

Nos restantes modelos, para se fazer a manutenção da embraiagem, é necessário desmontá-la:

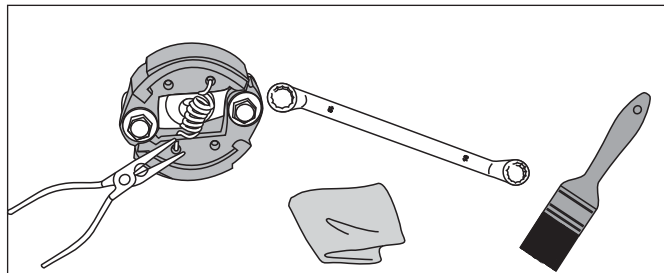
Aceder

- Nalguns modelos é necessário retirar o punho dos comandos e destacar os cabos do chassis
- Retirar o chassis (no caso de existir) dos apoios
- Separar a caixa de embraiagem do órgão motor, desapertando os parafusos com a chave combinada. Na maioria dos modelos o tambor da embraiagem sai juntamente com a caixa, expondo o interior da embraiagem.
- Proceder à limpeza / substituição (nos modelos que o permitam sem efetuar a desmontagem)

Desmontagem

- Bloquear o eixo da cambota para poder desapertar a porca sextavada que fixa a embraiagem: retirar o cachimbo e a vela e introduzir o bloqueador do piston adequado no orifício onde enrosca a vela (figura)
- Imobilizar o veio da cambota, rodando o volante magnético (lado oposto à embraiagem), até o piston encostar ao bloqueador
- Desapertar a porca da embraiagem com a chave de lunetas, para retirar a embraiagem

ATENÇÃO: a porca da embraiagem é de rosca esquerda (desaperta rodando a chave no sentido de rotação do motor)



Limpeza interior

- Limpar a embraiagem e o cárter da embraiagem, utilizando a trincha embebida em gasolina e limpar com trapos. Sempre que possível, é preferível usar ar comprimido.

Montagem

- Colocar a embraiagem, apertando a porca de fixação com a chave de lunetas (não esquecer que aperta rodando a chave no sentido contrário à rotação do motor!). Assegurar que o eixo da cambota está bloqueado ao fazer o aperto
- Retirar o bloqueador do piston do orifício da vela, enrosca a vela e colocar o cachimbo
- Posicionar corretamente a caixa da embraiagem e fixá-la ao órgão motor com os parafusos, apertando-os com a chave combinada.
- Nos modelos em que exista, voltar a posicionar o chassi nos apoios.



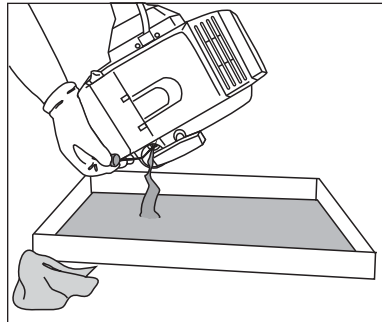
Limpeza e manutenção do DEPÓSITO de COMBUSTÍVEL

A acumulação de impurezas, sujeidade ou mesmo água no depósito, tubos e filtro de combustível podem causar obstruções que interferem no rendimento do motor. Pode aproveitar a manutenção semanal para verificar o seu bom estado e corrigir as anomalias se for o caso.

Não esquecer que nos motores a 2 tempos e 4-Mix, o depósito contém mistura combustível (gasolina + óleo) e nos motores a 4 tempos, contém gasolina pura.

Ferramentas / Materiais

- Alicate de pontas
- Trapos
- Gasolina pura / Ar comprimido
- Sacca filtro



Limpeza do depósito

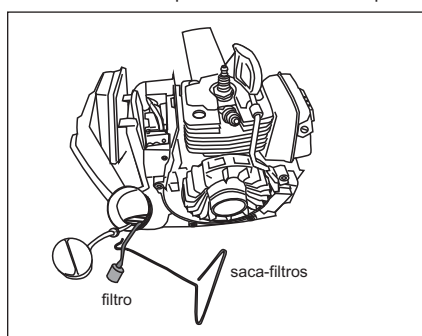
- Limpar a zona em redor do tampão do depósito de combustível para evitar a entrada de sujidade
- Retirar o tampão
- Vazar completamente o depósito (evitar os derrames).
Este combustível pode ser aproveitado para a limpeza dos componentes mecânicos da máquina,
- Se necessário, limpar o depósito com um pouco de gasolina.

Teste ao filtro de combustível

- Retirar o tubo de alimentação do carburador com o alicate de pontas
- Colocar um pouco de gasolina no depósito, fechar o depósito e agitar o motor
- Se a gasolina chegar ao tudo de alimentação, é sinal que o filtro está desobstruído. Caso contrário, é sinal de anomalia no filtro ou tubo de alimentação.

Substituição do filtro de combustível

- Abrir o depósito
- Retirar o filtro para fora do depósito com a ajuda do saca filtro (figura)
- Segurar o tubo de aspiração de combustível com o alicate de pontas e separa o filtro do tubo.
- Substituir o filtro se necessário e voltar a colocá-lo no depósito
- Limpar o bocal e o exterior do depósito e recolocar o tampão



Caso detete alguma anomalia ou deformação nos tubos de aspiração e do respirador, é preferível recorrer a pessoal especializado.

ATENÇÃO!

Ao fazer a manutenção do depósito, tubos e filtro de combustível, não esquecer que está em presença de líquidos ou gases inflamáveis. Tome as medidas necessárias para evitar e reduzir qualquer tipo de risco durante a manutenção. Evite qualquer fonte de calor ou de ignição (não fumar!) e utilizar locais ventilados.

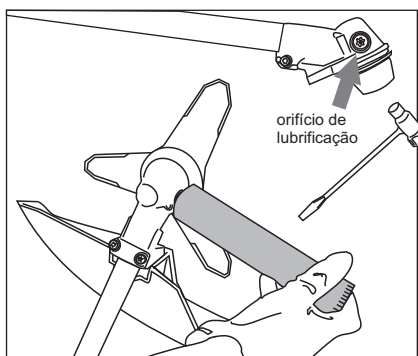


Lubrificação da CABEÇA ANGULAR

As engrenagens existentes no interior da cabeça angular (**cabeça de corte**) devem estar sempre bem lubrificadas, o que exige uma vigilância e **manutenção regular** (semanalmente ou sempre que necessário).

Ferramentas / Materiais

- Chave combinada (ou chave própria consoante o modelo)
- Trapos
- Água
- Massa lubrificante para engrenagens



Lubrificação

- Limpar a cabeça angular, usando um trapo e água, sem ser sob pressão
- Retirar o tampão do orifício de lubrificação da cabeça, usando a chave combinada ou chave própria, consoante o modelo
- Verificar se as engrenagens têm massa lubrificante suficiente (os dentes das engrenagens devem estar cobertos com massa). Caso contrário, juntar a quantidade de massa necessária.

ATENÇÃO!

Utilizar **massa lubrificante para engrenagens**, que mantém as suas propriedades lubrificantes quando sujeitas a calor ou frio.

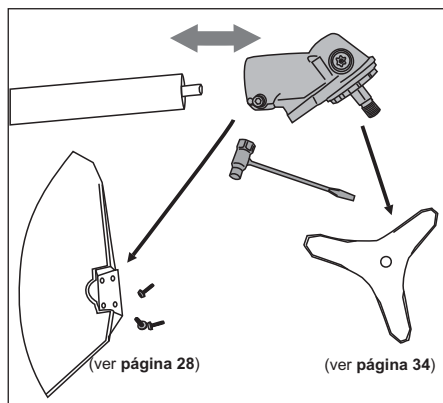


Substituição da CABEÇA ANGULAR

A observação da folga no eixo da cabeça ou a presença de fendas ou fissuras na cabeça angular, justifica a sua reparação ou substituição. A reparação (que exige desmontagem do seu interior) deve ser sempre efectuada por profissional especializado.

Ferramentas / Materiais

- Chave combinada (ou chave própria consoante o modelo)



Antes de desmontar a cabeça angular

- Retirar o utensílio de corte (consultar pág. 34)
- Retirar o protetor de projeções, caso este esteja fixo à cabeça (consultar pág. 28)

Desmontagem

- Desapertar os parafusos que fixam a cabeça angular à haste (chassis) da motorroçadora (chave combinada ou chave própria consoante o modelo)
- Separar a cabeça da haste, puxando
- Substituir a cabeça. Deve haver sempre, pelo menos, uma cabeça angular sobressalente por equipa de trabalho.

Montagem

- Proceder de forma inversa.



Substituição do PROTETOR DE PROJEÇÕES do utensílio de corte

O protetor de projeções do utensílio de corte é um dispositivo de segurança da motorroçadora que, de forma alguma, pode ser utilizado se apresentar qualquer tipo de anomalia, pondo em risco a segurança do operador.

Caso não se apresente em bom estado, não hesite em substituí-lo!

Ferramentas / Materiais

- Chave combinada
- Trapos
- Água

Verificação

- Limpar o protetor de projeções do utensílio de corte com trapos e água
- Verificar o seu estado: fissuras, pontos de ruptura, estado do material (não ressequido), fixação e apertos

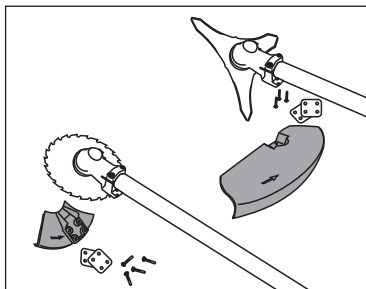
Substituição

Os protetores de projeções podem estar fixos na haste ou na cabeça angular, dependendo das marcas e dos tipos de protetor.

Protetores fixos à cabeça angular

(os utilizados com as lâminas circulares, de pontas e cabeças de fio de nylon em plástico)

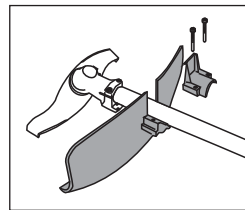
- Desapertar os parafusos que fixam o protetor à cabeça angular
- Retirar os parafusos e as **placas de encosto** (superior e inferior), se existirem
- Substituir o protetor
- Montar o protetor novo, procedendo de forma inversa. Não esquecer de voltar a colocar as **placas de encosto** se existirem. Verificar os apertos.



Protetores fixos à haste da motorroçadora

(os utilizados com as lâminas de trituração e cabeças de fio de nylon em alumínio)

- Desapertar os parafusos da abraçadeira que fixa o protetor à haste da motorroçadora
- Destacar o protetor e substituí-lo
- Voltar a montar. Verificar os apertos dos parafusos.





Afiação do UTENSÍLIO DE CORTE

Um utensílio de corte devidamente afiado permite um trabalho mais rápido, seguro e eficaz, além de diminuir o desgaste da máquina.
A afiação dos discos ou lâminas de corte deve ser feita **regularmente**, mesmo que várias vezes ao dia, se assim for necessário.

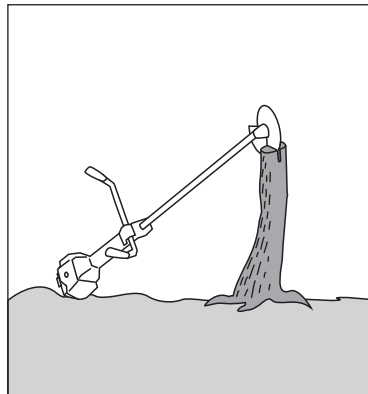
Ferramentas / Materiais

- Lima murça paralela
- Lima cilíndrica
- Suporte de lima
- Travadeira

A afiação pode ser feita na mata ou em oficina.

Em oficina, a lâmina pode ser desmontada e afiada em torno.,

Na mata, é realizada com a lâmina montada na máquina. No caso das lâminas circulares, para facilitar a sua afiação, pode-se fixar a lâmina, introduzindo-a num corte vertical previamente efectuado num ceppo à altura da cintura do operador (figura).


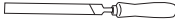



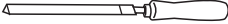


Use sempre luvas ao afiar as lâminas de corte!

A afiação semanal deve ser minuciosa.
O método e ferramentas de afiação a utilizar variam consoante o tipo de disco ou lâmina de corte



Afiação do UTENSÍLIO DE CORTE


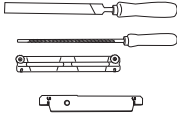
Tipo de utensílio de corte	Ferramenta de afiação	Características afiação
<p>Lâmina de 2, 3 ou 4 pontas</p> 	 <p>Lima murça paralela</p>	<p>Afiação das 2 faces da lâmina</p>
<p>Lâmina circular 8 dentes</p> 		<p>Afiação de 1 face da lâmina</p>
<p>Lâmina trituração</p> 		<p>Afiação de 1 face da lâmina</p>
<p>Lâmina circular com dentes de serra</p> 	 <p>Lima triangular</p>	<p>Afiação 1 face (sentido de rotação corte)</p>

Método de afiação. Ângulos de afiação. Descrição	
<p>limpa paralela</p> <p>30°</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Segurar firmemente a lâmina com uma das mãos (esquerda nos destros) • Afilar todos os gumes da lâmina (o número de gumes depende do tipo de lâmina) usando a lima murça paralela: • A lima deve ser posicionada perpendicularmente ao gume, dando-lhe uma inclinação de cerca de 30° (ângulo de afiação) • Aplicar o movimento apenas no sentido de «dentro para fora» • A intensidade da afiação (número de vezes que se passa com a lima) depende do desgaste ocorrido • Nestas lâminas, o «fio» é ligeiramente arredondado, pelo que não se deve avivar demasiado. Tentar que fique idêntica à original. <p>•ATENÇÃO: as lâminas de 2, 3 e 4 pontas são afiadas nas DUAS faces. Repetir os procedimentos na outra face</p>
	<p>Estas lâminas, de número variável de dentes consoante os modelos, são de afiação morosa e de certa forma difícil. Por este mesmo motivo, é recomendado recorrer a oficinas especializadas para o fazer.</p>

ATENÇÃO! Com o uso e as repetidas afiações, as lâminas vão-se gastando e perdendo superfície. A superfície mínima a partir da qual não se pode utilizar mais o disco, está indicada pelo fabricante.
Nunca aplica à lima o movimento de vai-vem.
Evitar tocar com as mãos na zona útil da lima, para que esta não oxide.

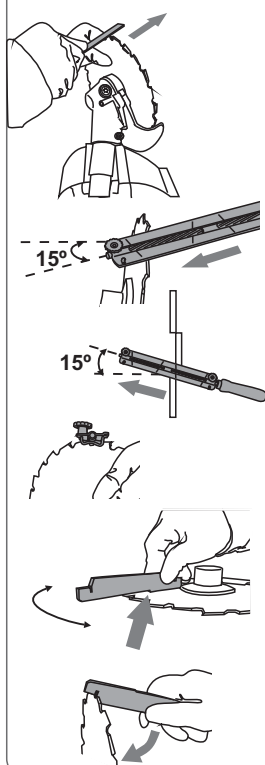


Afição do UTENSÍLIO DE CORTE

Tipo de utensílio de corte	Ferramenta de afiação	Características afiação
<p>Lâmina circular com dentes de corte (*)</p> 	<p>Lima murça paralela Lima murça paralela, lima cilíndrica, calibrador, travadeira</p> 	<p>Afição de 1 face (sentido de rotação corte) Dentes de corte direito e esquerdo: necessita de trava</p>

(*) Estas lâminas estão indicadas para cortar material lenhoso. Para permitirem um corte rápido e eficaz, a lâmina deve cortar uma porção de madeira que seja mais larga do que ela própria. Para que isso seja possível, os dentes de corte têm de ter uma certa inclinação relativamente à superfície da lâmina (trava). Essa inclinação é alternadamente direita (dentes direitos) e esquerda (dentes esquerdos). Na manutenção destes discos é pois necessário, além da afiação, verificar e corrigir essa inclinação, (**dar trava**)

Método de afiação. Ângulos de afiação. Descrição



AFIAÇÃO

- Em oficina, utilizar o torno. Na mata, utilizar de preferência um tronco como apoio para fixar a lâmina (**figura pág. 29**).
- Segurar com a mão este tipo de lâminas não garante uma afiação eficaz!**
- Utilizar a **lima murça paralela** para corrigir a superfície superior do dente e eliminar as rebarbas produzidas pela fricção durante o trabalho. Movimentar a lima sempre no sentido oposto ao corpo do operador. Respeitar a inclinação da superfície a limar (**figura**)
- De seguida, afiar os gumes dos dentes de corte com a **lima cilíndrica 7/32"** (5,5mm) montada no porta-lima. Este possui o ângulo de afiação de 15° marcado, que permite controlar corretamente a afiação. Empurrar o conjunto lima-porta lima para a frente e contra o gume, em movimentos rectos firmes (**figura**)
- Repetir a afiação em todos os dentes da lâmina circular. Afiar os dentes de um lado, e só depois do lado oposto. Virar a lâmina circular caso não seja possível ao operador mudar de posição.
- Limar o mesmo número de vezes todos os dentes.

DAR TRAVA

- Com a travadeira verifica-se e corrige-se a trava dos dentes de corte. Num dos lados tem um desnível que permite verificar a sua inclinação (trava). No lado oposto, possui duas ranhuras, cada uma delas correspondendo a uma espessura de disco (1,5 ou 1,8mm), e que são utilizadas para corrigir a trava. Os bordos inclinados adjacentes às ranhuras, funcionam como limitadores evitando ultrapassar a inclinação permitida. (**figura**)
- Posicionar a travadeira sobre o disco e, rodando ligeiramente, verificar se o desnível toca o dente. Caso não toque, é necessário dar trava (**figura**):
 - Introduzir a ponta do dente na ranhura correspondente à espessura da lâmina
 - Pressionar a travadeira até que o limitador encoste na superfície da lâmina, sinal que fica com a inclinação correta (**figura**)
 - Verificar todos os dentes (primeiro os de um lado - direitos ou esquerdos, e só depois os do outro). Corrigir a trava se necessário.



Substituição do UTENSÍLIO DE CORTE

O utensílio de corte é o componente «perigoso» da motorroçadora. **Verifique-o regularmente e com atenção redobrada!**

Nunca utilize um utensílio de corte que apresente sinais de fissuras, amolgadelas ou qualquer outro tipo de danos. Se tal acontecer, substitua-o imediatamente.

O não cumprimento desta regra, pode levar à rotura do disco, com graves riscos para a segurança dos trabalhadores.

Ferramentas / Materiais

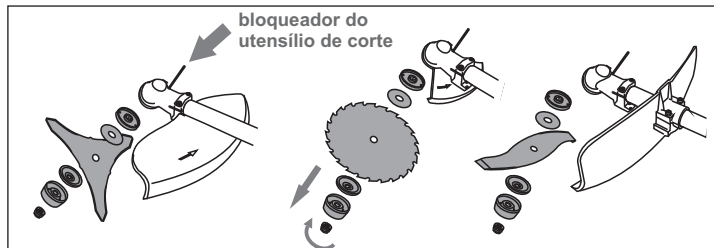
- Chave combinada
- Bloqueador do utensílio de corte
- Trapos
- Chave sextavada (cabeça de alumínio)
- Alicare de corte

ATENÇÃO!

Os procedimentos a ter para a desmontagem e montagem são diferentes consoante o utensílio de corte.

● Lâminas circulares, de pontas ou de trituração

A lâmina está montada entre o disco de aperto e o disco de proteção ou anel de espaçamento.



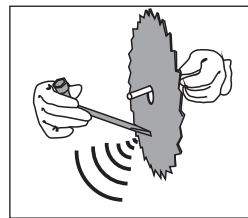
Desmontagem

- Colocar o bloqueador do utensílio de corte no orifício correspondente da cabeça angular, que bloqueia o seu veio, para o fixar e permitir desapertar a porca de fixação.
- Desapertar e retirar a porca de fixação. **Não esquecer que esta é de rosca esquerda (desaperta no sentido dos ponteiros do relógio)**
- Retirar o protetor da porca de fixação e o disco de aperto
- Retirar a lâmina (circular, de pontas ou de trituração)



Limpeza | Verificação | Substituição

- Limpar a lâmina
- Verificar o seu estado, observando minuciosamente para detetar qualquer anomalia: amolgadelas, quebras ou fissuras
- Nas lâminas circulares pode ser feito o «teste do som»: segurar a lâmina, suspendendo-a pelo orifício central com a ajuda de um pau ou qualquer objecto não metálico. Bater levemente com a chave combinada na sua bordadura. Se o som produzido for abafado, normalmente indica a existência de fissuras (**figura**)
- Substituir em caso de dano, por mais pequeno e insignificante que ele lhe possa parecer

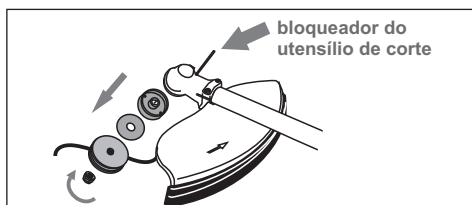


Montagem

- Montar a lâmina e os componentes de fixação de forma inversa ao descrito na desmontagem
- Assegurar que a porca de fixação fica bem apertada (usar o bloqueador)
- Verificar se a lâmina está equilibrada (com a máquina em funcionamento). O excesso de vibrações pode ser sinal de desequilíbrio. Rectificar e substituir se necessário.

● Cabeça plástica de fio de nylon

A lâmina plástica com fio de nylon está montada e enrosca na extremidade do veio da cabeça angular.



Estas cabeças têm no seu interior um enrolador de fio, que pode ser fixo ou amovível. Os enroladores amovíveis são adquiridos já com o fio incluído. Nas cabeças de enrolador fixo, a substituição do fio é feita manualmente pelo operador.

Desmontagem | Montagem

- Bloquear o veio da cabeça com o bloqueador (ver desmontagem lâminas circulares, de pontas ou de trituração, pág. 34)
- Para a desmontar / montar, basta desenroscá-la / enroscá-la. Não esquecer que é de **rosca esquerda**.



Substituição do UTENSÍLIO DE CORTE

Limpeza | Verificação | Substituição

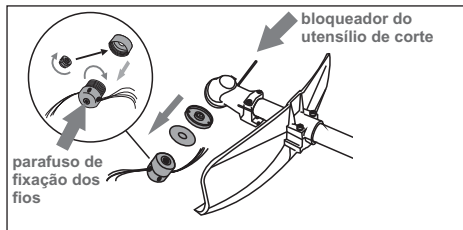
- Limpar o exterior da cabeça plástica com um trapo para retirar a sujidade acumulada e fazer uma verificação cuidada para detetar a existência de fissuras, pontos de rotura ou desgaste do plástico
- Retirar o enrolador do fio (modelos de enrolador amovível)
- Verificar o seu estado e quantidade de fio. Limpar se tiver sujidade.
- Se necessário substituir de acordo com o tipo e características da cabeça plástica.

● Cabeça de alumínio de fio de nylon

A cabeça de alumínio de fio de nylon está montada entre a porca de fixação e o disco de aperto. A sua montagem não inclui o protetor da porca de fixação.

Estas cabeças são formadas por duas metades enroscadas: a superior, fixa ao veio pela porca de fixação, e a inferior (terminal), por onde passam os fios de nylon, e que dispõe de um ou mais parafusos que os aperta.

As cabeças de alumínio tornam-se mais resistentes e robustas que as plásticas, tendo um tempo de vida útil maior.



Substituição dos fios

Para substituição **apenas** dos fios, não é necessário desmontar a cabeça de corte.

- desapertar o parafuso que aperta / fixa os fios
- Retirar os fios usados, puxando-os
- Substituí-los ou reaproveitá-los se for possível (depende do estado e do comprimento)
- Cortar os fios na medida correcta (de forma a não tocarem o protetor de projeções), usando o alicate de corte ou qualquer outra ferramenta de corte.

Desmontagem

(necessária para substituir a cabeça ou trocar de tipo de utensílio de corte)

- Colocar o bloqueador do utensílio de corte para o fixar e permitir desapertar a porca de fixação
- Desapertar a metade inferior da cabeça, onde estão os fios de nylon, separando-a da metade superior (**figura**). Atenção que é de rosca esquerda.
- Desapertar a porca de fixação
- Retirar então a parte superior
- Substituir a cabeça ou trocar o tipo de utensílio de corte a usar.

Montagem

- Proceder de modo inverso à desmontagem
- Verificar todos os apertos finais

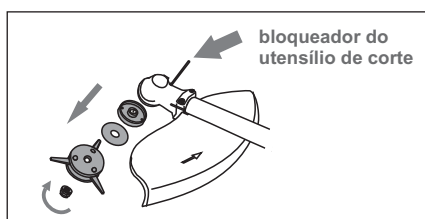
● Cabeça de facas móveis

A cabeça de facas móveis está montada entre a porca de fixação e o disco de proteção. A sua montagem não inclui o protetor da porca de fixação nem o disco de aperto.

Em caso de dano, as facas móveis podem ser substituídas individualmente. Para substituição das facas móveis ou da cabeça é necessário desmontá-la.

Desmontagem

- Bloquear o veio da cabeça com o bloqueador (ver pág.34)
- Desenroscar a porca de fixação
- Retirar a cabeça. **Não esquecer que é de porca esquerda!**



Limpeza | Verificação | Substituição das facas

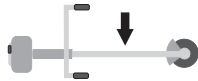
- Limpar a cabeça (facas, interior, ranhuras), eliminando toda a sujidade e resíduos acumulados que impeçam o bom funcionamento das facas
- Verificar se apresentam desgaste ou danos que justifiquem a sua substituição (da cabeça inteira ou só das facas)
- As facas substituem-se facilmente, desapertando os parafusos que as apertam à estrutura (2 facas) da cabeça., soltando-as.

Montagem

- Montar procedendo de ordem inversa
- Atenção à verificação do aperto da porca de fixação.

ATENÇÃO!

A porca de fixação do utensílio de corte está também sujeita a desgaste. Caso a rosca não se encontre em bom estado, substitua-a!



Lubrificação e substituição do VEIO DE TRANSMISSÃO

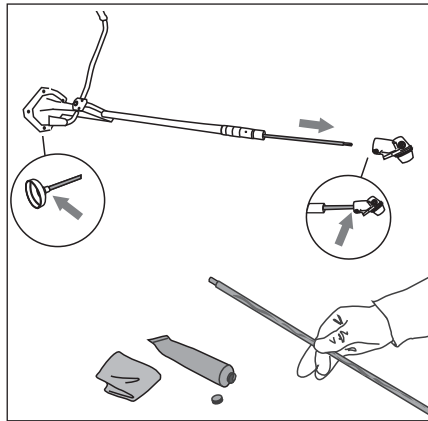
Quando a motorroçadora é utilizada regularmente, deve limpar e lubrificar o veio de transmissão para garantir o seu bom funcionamento e diminuir o desgaste dos separadores. Esta operação necessita que se retire o veio do interior da haste.

Ferramentas / Materiais

- Chave combinada
- Trapos
- Massa de lubrificação

Desmontagem

- Desmontar a cabeça angular para destacar o veio de transmissão (ver **página 27**): substituição da cabeça angular
- Retirar o veio de dentro da haste, puxando
- Limpar com o trapo



Lubrificação

- Espalhar um pouco de massa de lubrificação ao longo de todo o veio. Não é necessário usar uma grande quantidade, uma fina camada é suficiente para uma lubrificação eficaz.

Montagem

- Montar o veio, procedendo de forma inversa
- Assegurar que o veio fica bem posicionado: encaixe no tambor da embraiagem e da cabeça angular
- Assegurar que a cabeça angular fica bem apertada

ATENÇÃO!

Em caso de dano ou desgaste do veio, substituí-lo, retirando a cabeça angular e puxando-o para fora da haste.

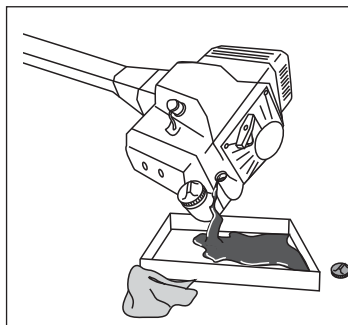


Verificação e substituição do óleo (CARTER)

Nas **motorroçadoras de motor a 4 tempos** é necessário verificar regularmente o nível de óleo do motor (cárter).
O período entre mudanças de óleo recomendado pelo fabricante, está indicado nas especificações técnicas incluídas no manual que acompanha a máquina.
Cumpra sempre estas instruções.

Ferramentas / Materiais

- Trapos
- Óleo para motor a 4 tempos (recomendado pelo fabricante)



Verificação do nível de óleo

- Limpar a zona à volta do tampão do tubo de enchimento do óleo (carter) e retirar o tampão
- A vareta de verificação do nível de óleo, com limites máximo e mínimo marcados, está normalmente incorporada no tampão
- Limpar a vareta com um trapo
- Tornar a introduzir a vareta e verificar o nível. Juntar óleo de maneira a que corresponda sempre ao limite máximo na vareta, sem o ultrapassar. Confirmar.
- Enroscar ao tampão, certificando de que fica bem fechado.

Mudança de óleo

- Verificar as indicações dadas pelo fabricante quando à periodicidade relativa à mudança e características do óleo. Tenha sempre em conta a época do ano, nomeadamente a temperatura do ar, que interfere na viscosidade e portanto no tipo de óleo que se deve utilizar.
- Limpar e retirar o tampão do tubo de enchimento do óleo (carter)
- Verter o óleo para um recipiente adequado, respeitando as boas práticas ambientais
- Substituir por óleo novo, verificando e confirmando o nível de óleo com a vareta.
Enroscar o tampão e limpar



Afinação do CARBURADOR

O carburador é um órgão muito sensível, normalmente selado, para impedir manuseamentos indevidos. A sua afinação, indispensável ao bom funcionamento do motor, deve ser efetuada apenas quando necessária. A sua desmontagem e reparação devem ser realizadas apenas por profissionais especializados.

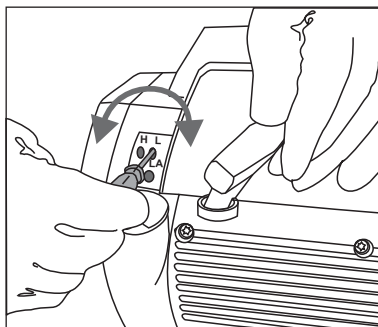
As afinações devem ser feitas com o motor quente, vela e filtro de ar limpos e órgão de corte montado.

Ferramentas / Materiais

- Chave de fendas pequena (carburador)

A afinação do carburador é regulada por **3 parafusos**:

- **L** (low = baixo) - parafuso que regula o débito de combustível nas baixas rotações (ralenti)
- **H** (high = alta) - parafuso que regula o débito de combustível nas altas rotações (em plena aceleração)
- **T, LA** ou **I** (consoante os modelos) - actua diretamente no tirante da borboleta do acelerador, regulando a sua abertura mínima, que permite manter o funcionamento regular do motor ao ralenti.



Rodar os parafusos L e H no sentido dos ponteiros do relógio (para a direita, apertar)	mistura mais pobre em combustível
Rodar os parafusos L e H no sentido contrário dos ponteiros do relógio (para a direita, desapertar)	mistura mais rica em combustível

Sendo um órgão muito sensível, a **afinação básica** do carburador, normalmente necessária depois de uma intervenção / reparação, deve ser efetuada por profissionais especializados.

No entanto, o **operador** poderá intervir para fazer **apenas** os ajustes que são permitidos pelos fabricantes, e somente se tiver conhecimentos necessários para o fazer.

Na **afinação do parafuso H**, é recomendado o **uso de um conta-rotações** para evitar ultrapassar o número máximo de rotações admitido, evitando o risco de poder vir a gripar o motor.

O funcionamento irregular do motor pode indicar a necessidade de afinação do carburador:

Situação	Parafuso	Intervenção / Afinação
Funcionamento irregular do motor e com tendência a acelerar (mistura demasiado pobre)	L	Desapertar até 1/4 ou 1 volta (de acordo com o modelo e fabricante)
Funcionamento irregular do motor e com tendência a parar (mistura demasiado rica)		Apertar até 1/4 de volta (de acordo com o modelo e fabricante)
Motor pára ao ralenti	T, LA ou I	Apertar até que o utensílio de corte comece a rodar. Desapertar até que o utensílio de corte deixe completamente de rodar.
Situações que impliquem mudança de altitude (diferentes pressões atmosféricas)		
Motor produz algum fumo e o motor encharca	H	Apertar
Motor falha ou tem tendência a parar quando em esforço		Desapertar



Deteção de AVARIAS

	Depósito de combustível vazio	Botão de arranque desligado	Filtro e tubo de aspiração de combustível entupido	Carburador desregulado	Válvulas da marcha lenta (ralenti) entupidas	Carburador / Bomba de alimentação defeituosos	Filtro de ar sujo	Orifício de respiração do depósito de combustível entupido	Mistura de combustível com pouco óleo	Mistura de combustível com muito óleo	Vela gasta ou suja	Folga dos eletrodos da vela incorreta	Cabos elétricos danificados	Unidade eletrônica inutilizada	Tampa do arrancador, alhetas do volante magnético e do cilindro sujas	Cilindro e pistão com depósito de carvão
Motor não funciona	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
Motor não acelera			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>						
Motor funciona irregularmente			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
Motor funciona só em plena aceleração				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>						<input checked="" type="checkbox"/>				
Motor pára em plena aceleração	<input checked="" type="checkbox"/>						<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		
Motor aquece excessivamente				<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>						<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Motor perde a potência e o fumo do escape é azulado				<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>							
Motor perde potência e tem falhas de funcionamento (ignições irregulares)											<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
Vela não produz faísca		<input checked="" type="checkbox"/>									<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
Excesso de consumo de combustível				<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>									
Combustível não chega ao carburador	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>									

MÓDULO 3

A motorroçadora não funciona?

Antes de julgar que está perante uma avaria, certifique-se:

- o interruptor de arranque / paragem está na posição de arranque (ON ou I)
- o depósito tem combustível
- o filtro de combustível está limpo
- o filtro de ar está limpo
- a vela produz faísca

Se o problema continuar é porque existe avaria. Se não estiver habilitado para a reparar, deverá recorrer a uma oficina especializada.

Os quadros reúnem algumas das **avarias mais frequentes** e suas **possíveis causas**:

	Embraiagem suja de massa de lubrificação	Embraiagem danificada (desgaste das molas)	Desgaste dos contrapesos da embraiagem	Ralenti (baixas rotações) mal regulado	Desgaste das extremidades do veio de transmissão	Desgaste das engrenagens da cabeça angular (cabeça de corte)	Desgaste dos rolamentos da cabeça angular	Utensílio de corte empenado / danificado	Desgaste do anel de espaçamento
Utensílio de corte não gira quando se acelera	■		■		■				
Utensílio de corte não pára ao ralenti		■		■					
Folga do utensílio de corte							■		■
Vibrações				■	■	■	■	■	■

ATENÇÃO!

Em caso de tempo chuvoso, ter o cuidado de cobrir a máquina durante o transporte ou armazenamento. Caso contrário, poderá causar avarias no motor.



MÓDULO 4 ARMAZENAMENTO

Em caso de períodos de paragem prolongados:

- limpar a máquina
- fazer a revisão do equipamento
- afiar os utensílios de corte
- esvaziar o depósito de combustível
- deixar o motor a funcionar até esgotar todo o combustível existente no sistema de alimentação
- manter o equipamento em local protegido

ATENÇÃO!

Um equipamento armazenado em boas condições contribui para o prolongar do tempo de vida útil da máquina.

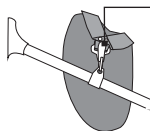


Anexo 1 - DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA da motorroçadora

A motorroçadora possui vários dispositivos de segurança.
Nenhum destes dispositivos deverá ser removido ou alterado!!

bloqueador do acelerador

bloqueia o comando do acelerador, prevenindo qualquer aceleração não intencional.

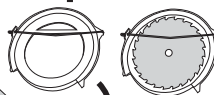


suspensório de suporte com fechos de abertura rápida

permite soltar rapidamente a máquina do suspensório, em caso de necessidade.

proteção de transporte

protege o gume do utensílio de corte durante o seu transporte, períodos de paragem ou de armazenamento. Assegura a proteção de indivíduos contra golpes acidentais.



dispositivos anti-vibratórios

normalmente formados por borrachas (sinoblocos) ou molas, que absorvem e reduzem as vibrações, provocadas tanto pelo funcionamento do motor, como pelas condições associadas ao trabalho efetuado. Existe em todos os modelos profissionais e nalguns modelos amadores..

Protetor de projeções de detritos do utensílio de corte

protege o operador de ser atingido pela troços de vegetação ou outras partículas que são projetados durante o corte da vegetação.



Anexo 2 - Equipamentos de Proteção Individual (EPI)

Para garantir as melhores condições de conforto e segurança no desempenho da sua actividade, o utilizador / operador de motorroçadora deve usar obrigatoriamente o equipamento de proteção individual completo, adaptado ao seu trabalho, que consta de:

óculos de protecção

protegem os olhos contra a projeção de material

casaco ou colete de cor viva

para facilitar a visibilidade e localização dos operadores

luvas de protecção

protegem as mãos de projeções e ferimentos provocados pelo contacto com a vegetação e outros materiais.

polainas rígidas (opcional)

constitui uma boa opção para proteger a perna, do tornozelo ao joelho, de eventuais impactos

capacete com auriculares e viseira adequada

o capacete protege a cabeça atenuando alguns impactos, os auriculares protegem os ouvidos, reduzindo o nível de ruído produzido pelo motor e a viseira protege o rosto.

calças de protecção

protegem as pernas do impacto das projeções de material. Em caso algum protegem do corte provocado pelos discos ou lâminas da motorroçadora, o que exige o respeito pelas distâncias mínimas de segurança entre operadores.

botas de segurança

com biqueira de aço e rasto antiderrapante, garantem uma boa aderência ao solo, protegem o pé de impactos e o tornozelo de entorses.



Anexo 3 - Equipamentos ACESSÓRIOS

Além do seu equipamento de protecção individual (EPI) e da motorroçadora, o operador deve trazer sempre consigo alguns equipamentos acessórios que também podem ser necessários à realização do seu trabalho, sua segurança e protecção do ambiente.



Reservatório de combustível

de preferência com sistema anti-derrame

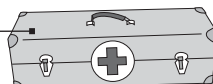


Estojo de primeiros socorros

para tratamento rápido de pequenos ferimentos

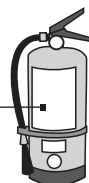
Caixa de primeiros socorros

equipada com material indispensável ao tratamento de pequenos ferimentos



Extintor

indicado para o tipo de situação e dentro da validade.



Recipientes próprios para recolha de lixo e resíduos

devidamente identificados. Inclui materiais que impeçam e recolham eventuais derrames durante o reabastecimento.
Ex: sacos, bidões, latas (lixo), resíduos (óleos, massa lubrificante, combustível)





Boas práticas

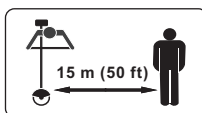
Boas práticas nas operações de manutenção

- ✓ Utilizar sempre máquinas e utensílios de corte certificados e homologados, em bom estado de conservação. Nunca utilizar uma motorroçadora que apresente algum componente ou peça danificada ou defeituosa, ou algum sinal de avaria.
- ✓ Dar especial atenção aos utensílios de corte e respetivas proteções.
- ✓ Utilizar sempre vestuário de proteção adequado durante a realização das operações de manutenção e conservação da máquina. Ter especial atenção ao uso das luvas.
- ✓ Seguir sempre as instruções do fabricante. Ler atentamente o manual de instruções que acompanha a máquina.
- ✓ Possuir todas as ferramentas necessárias à manutenção e conservação da motorroçadora, bem como as peças sobressalentes usualmente mais necessárias (normalmente as sujeitas a maior desgaste)
- ✓ Utilizar peças e acessórios compatíveis e recomendadas pelo fabricante
- ✓ Nunca alterar ou retirar nenhum sistema ou componente da máquina. Não intervir se não souber ou não tiver conhecimentos para o efeito.
- ✓ Realizar as operações de manutenção tantas vezes quantas as necessárias.
- ✓ Observar e fazer o exame cuidado de toda a máquina e seus componentes, de forma a proceder ao correto diagnóstico de eventuais avarias e deteção de anomalias e danos.
- ✓ Não fumar durante os trabalhos de manutenção e utilizar locais bem ventilados para o efeito
- ✓ Adotar posturas adequadas
- ✓ Utilizar recipientes próprios para a separação e recolha do lixo comum, resíduos e materiais tóxicos
- ✓ Utilizar recipientes ou proteções que garantam a recolha de eventuais derrames ao manusear combustíveis, óleos, lubrificantes ou outros resíduos. Respeitar as normas ambientais.
- ✓ No final do dia de trabalho, ter a preocupação de deixar a máquina limpa, confirmar o seu bom estado geral e, caso contrário, proceder à sua reparação (se possível) e manutenção.
- ✓ Manter os locais onde se realizam os trabalhos de manutenção devidamente organizados e arrumados. Não esquecer que os pode partilhar com colegas de trabalho
- ✓ Após a manutenção, testar sempre o funcionamento da máquina! Proceder ao arranque com a motorroçadora assente no solo, tendo o cuidado para que o utensílio de corte não toque em qualquer obstáculo.
- ✓ Em paragens prolongadas, retirar o combustível do depósito da máquina.



Sinalização

Existe uma variedade de **sinalização** (*) com a qual o operador/utilizador deverá estar familiarizado. Esta sinalização, que alerta o operador / utilizador para os perigos a que pode estar exposto e o relembra das regras, boas práticas e obrigações a que está sujeito, deverá ser **sempre respeitada**, para que realize o seu trabalho de forma segura.



Manter uma distância mínima de segurança de **15 metros**

• Sinais de perigo e de proibição



Perigos vários



Perigo de corte



Perigo de projeção de materiais



Proibida a circulação de pessoas

• Sinais de obrigação



Ler o Manual de Instruções



Obrigatório o uso de capacete, auriculares e viseira ou óculos de proteção



Obrigatório o uso de luvas



Obrigatório o uso de botas de proteção



Obrigatório o uso de vestuário de segurança adequado

• Características da máquina



Simbolo de conformidade: certifica que o produto está em conformidade com as normas europeias, garantindo as suas características de segurança e qualidade.



Número de rotações por minuto suportado pela cabeças de corte.



Nível máximo de ruído (em decibéis) produzido pela máquina

(*) Esta sinalização está normalmente afixada na máquina (autocolante), nas embalagens (máquinas, dispositivos de corte e acessórios), e nos manuais que as acompanham. Também é recomendado que constem no local de trabalho, devidamente identificados em painéis ou placas de sinalização que assinalem as áreas de trabalho.



• Alguma legislação aplicável

- **Lei nº 102/2009, de 10 de Setembro** – Regime Jurídico de Enquadramento da Promoção da Segurança e Saúde no Trabalho
- **Decreto Lei nº 50/2005, de 25 de Fevereiro** – Relativa às prescrições mínimas de segurança e saúde de equipamentos de trabalho para a utilização pelos trabalhadores
- **Decreto Lei nº 348/93, de 1 de Outubro e a Portaria nº 988/93 de 6 de Outubro** – Relativa às prescrições mínimas de segurança e saúde em matéria de utilização de equipamentos de proteção individual.
- **Decreto Lei nº 141/ 95, de 14 de Junho e Portaria nº 1456-A/95, de 11 de Dezembro** – Relativa às prescrições mínimas de segurança e saúde no trabalho em matéria de sinalização de segurança.
- **Decreto Lei nº 330/93, de 25 de Setembro** - Relativa às prescrições mínimas de segurança e saúde no trabalho em matéria de movimentação manual de cargas.



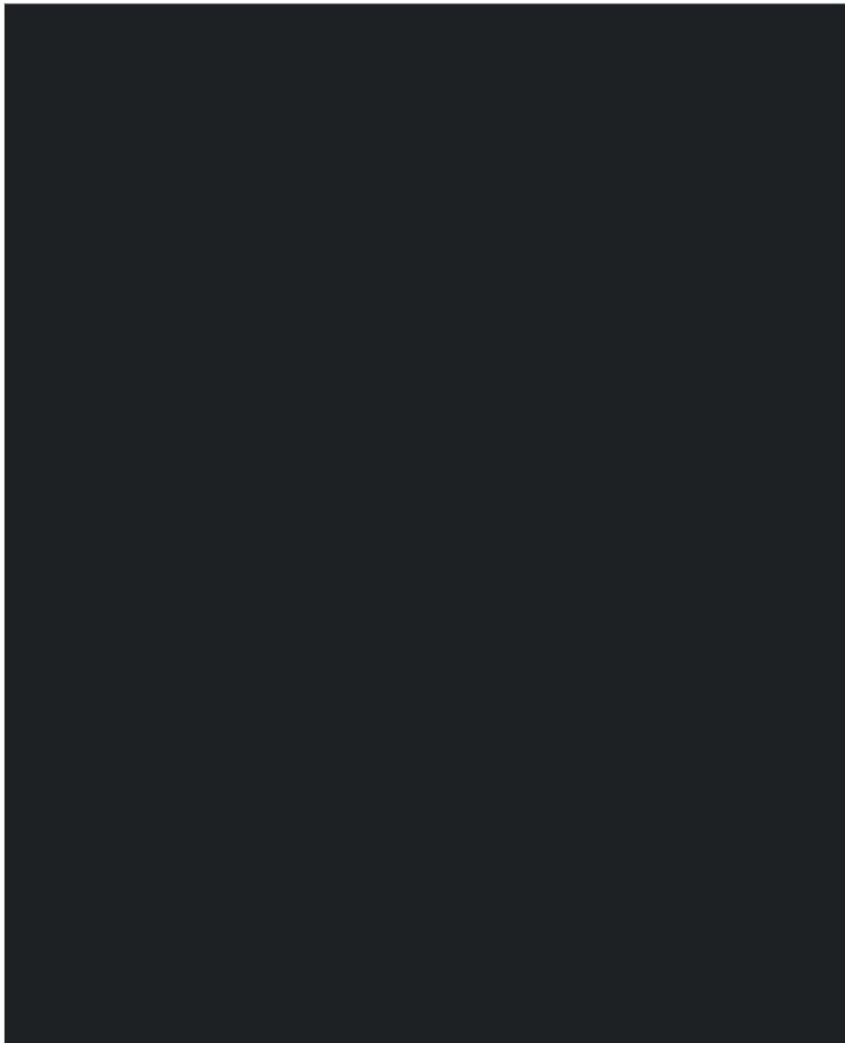
Informações adicionais

- Atualmente existem motorroçadoras com carburador que não permite afinação
- Recentemente surgiram modelos que não necessitam de lubrificação da cabeça angular



Referências bibliográficas

- ARMEF (?). *La débroussailleuse. Sécurité*. Paris.
- ARMEF (?). *La débroussailleuse. Entretien et rodage*. Paris.
- ARMEF-CTBA-IDF (1993). *Manuel d'exploitation forestière. Tome I*. France.
- Centro PINUS (1999). *Boas práticas florestais para o pinheiro bravo*. Porto.
- Confederação dos Agricultores de Portugal (2006). *A motosserra e equipamentos auxiliares de tracção: sua utilização no trabalho florestal*. Lisboa.
- Direcção-Geral das Florestas (2003). *Princípios de boas práticas florestais*. DSVFP. Lisboa
- Direcção-Geral dos Recursos Florestais. COTF (2007). *Conservação e Manutenção da Motosserra*. Lousã
- Foundation para el Fomento de la Formación Forestal (2001). *Desbrozadoras manuales a motor. Guía de Seguridad. Boletín nº 203*. Traduzido de Forestry & Arboriculture Safety & Training Council
- Gomes, Filomena; Gardete, José (1998). *Trabalho florestal: manual de prevenção*. Lisboa. Instituto de Desenvolvimento e Inspeção das Condições de Trabalho
- Honda Motor Co, Lda. (1997). *Grass/Weed Trimmer*. Owner's Manual. Tokyo. Japan
- Honda (?). *Máquina de roçar relva/erva. UMK 422, UMK 431, UMR 431*. Manual do utilizador. Honda Produtos de Força, Portugal, SA.
- Husqvarna (?). *Técnicas de trabajo con sierras de despejo*. Goteborg. Sweden.
- Ojeda, Rufino N. (2000). *Manual de mecanización forestal*. Editorial Jabalcuz
- STIHL (?). *Roçadeiras e foices a motor Stihl para manutenção da floresta e paisagem*. Manual de consultas STIHL. Andreas Stihl AG & Co. Waiblingen.
- STIHL (2004). *Stihl FS 500, 550 . Instruções de Serviço*. Andreas Stihl AG & Co. Germany.
- STIHL (2007). *Trabalhar com roçadeiras Stihl*. Manual de consultas para utilizadores profissionais. Andreas Stihl AG & Co. Alemanha.
- Tolosana, E.; Gonzalez; V.M.; Vignote, S. (2004). *El aprovechamiento maderero*, 2ª edición. Fundación Conde del Valle de Salazar. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid
- UNAC (?). *Normas de segurança, higiene e saúde aplicáveis ao sector florestal. Manual técnico de informação e divulgação*. Programa AGRO. MADRP.
- Unimadeiras (2006). *Guia de Boas Práticas Florestais*. Albergaria-a-Velha.



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA,
DO MAR, DO AMBIENTE
E DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO



ICNF
Instituto da Conservação
da Natureza e das Florestas