



Coleção de Fichas Técnicas MOTOSSERRA

EPI, dispositivos de segurança, equipamentos e acessórios



Constituição e funcionamento



Conservação e Manutenção



Utilização da motosserra: métodos e técnicas de trabalho



Segurança e Boas Práticas





O motosserrista deve utilizar o vestuário e equipamento de protecção individual (EPI) que lhe permite trabalhar nas melhores condições de conforto e segurança. Deverá seleccionar aquele que mais se adapta a cada situação.

camisa / blusão de cor viva

permite ver e localizar facilmente o motosserrista

Luvas de segurança

protegem as mãos de ferimentos e, em conjunto com os dispositivos antivibratórios da motosserra, atenuam as vibrações, responsáveis pela doença de raynaud, mais conhecida por “doença dos dedos brancos”.

capacete com auriculares e viseira

o capacete protege a cabeça do impacto da queda de ramos, pinhas e outros materiais. Os auriculares protegem o aparelho auditivo ao reduzirem o nível de ruído produzido pela motosserra. A viseira protege os olhos e rosto da projecção de serrim, aparas e outros materiais.

calças com entreleta de segurança

confeccionadas com um forro de várias camadas entrecruzadas de fibras sintéticas que bloqueiam a corrente da motosserra em caso de contacto accidental com as pernas, protegendo-as.

botas de segurança

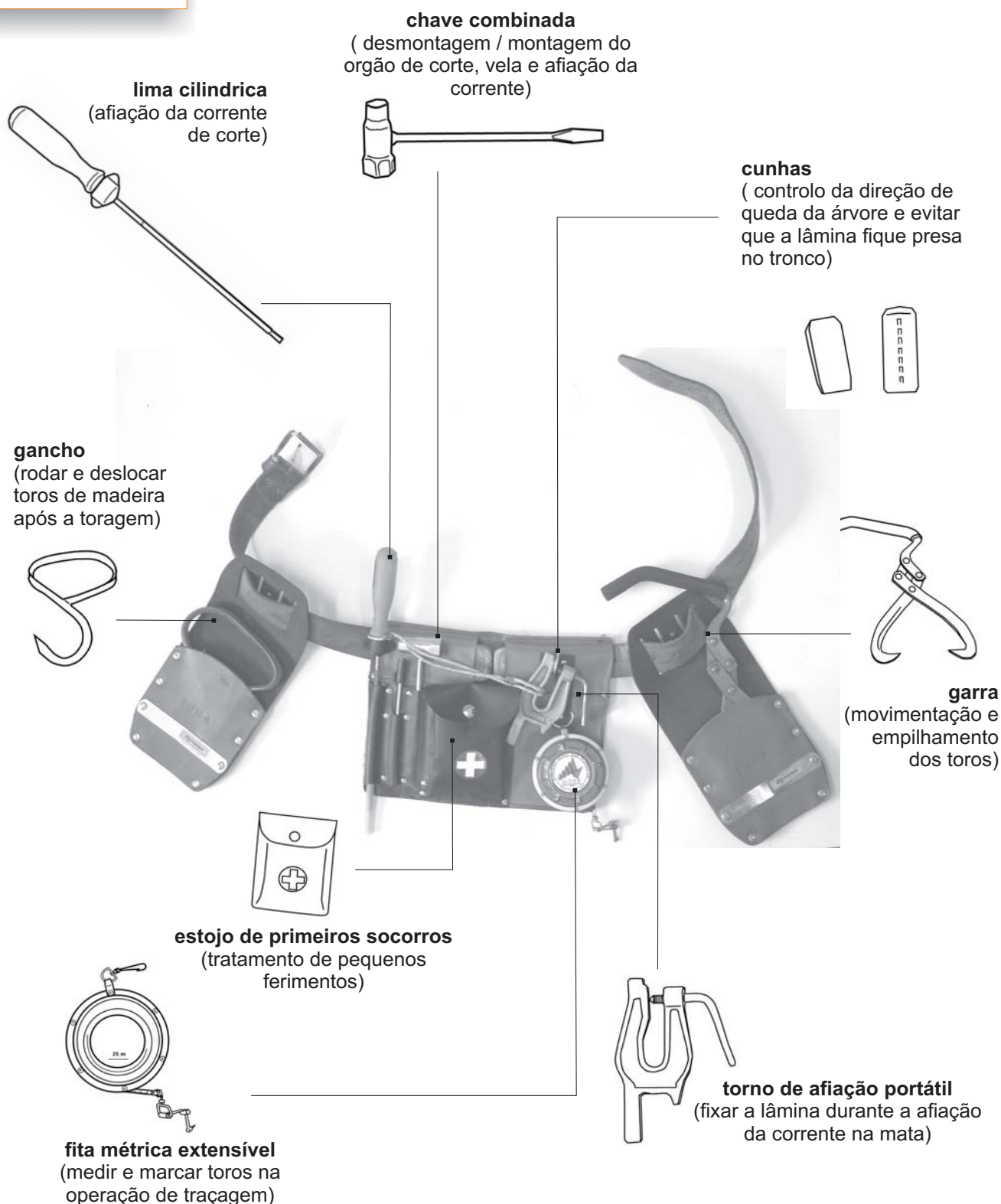
com biqueira de aço que protege a ponta do pé contra cortes e esmagamento, e rasto anti-derrapante que confere uma adequada aderência ao solo.



Cinto de motosserrista

MOTOSSERRA

2



O **cinto de motosserrista** deve ser considerado como parte integrante do seu vestuário. Além de ajustar o blusão, contém várias ferramentas indispensáveis ao seu trabalho.



Dispositivos de Segurança

MOTOSSERRA

3

bloqueador do acelerador

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

Travão da corrente e guarda-mão dianteiro

bloqueia a corrente em caso de ressalto da motosserra, ou intencionalmente quando se pretende bloqueá-la. Funciona também como protector da mão esquerda.

corrente de segurança

suaviza o corte e reduz o efeito de ressalto.

guarda-mão traseiro

protege a mão direita

dispositivos anti-vibratórios

absorvem e reduzem o efeito das vibrações produzidas pela

retentor da corrente

evita o efeito de “chicote” ao reter a corrente em caso de ruptura.

baínha

invólucro de plástico rígido que protege a corrente e a lâmina durante o transporte e evita acidentes quando transportada junto ao operador.

Atualmente todas as motosserras estão equipadas com dispositivos de segurança. O seu objetivo é reduzir os riscos de acidente.



Equipamentos Acessórios

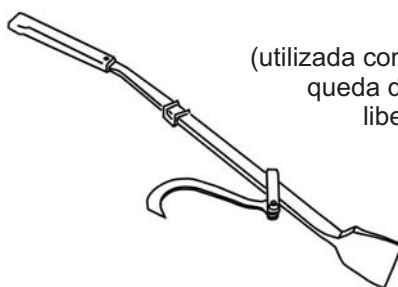
MOTOSSERRA

4

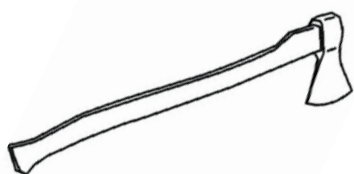
Além da motosserra e do seu EPI, o motosserrista **deve sempre** fazer-se acompanhar de equipamentos acessórios necessários à realização do seu trabalho.



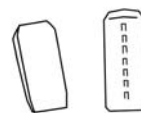
reservatório duplo de combustível e óleo
(com sistema anti-derrame)



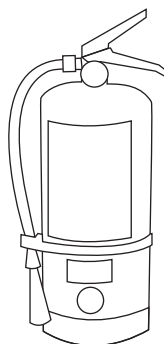
panca
(utilizada como alavanca para auxiliar a queda da árvore durante o abate e libertar árvores enganchadas)



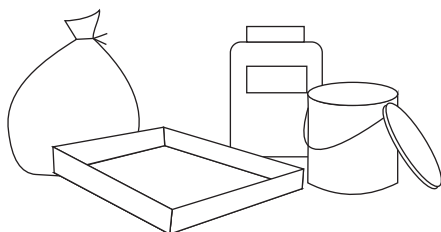
machado
(trabalhos preparatórios que antecedem o abate)



cunhas
(auxiliar a queda da árvore durante o abate)

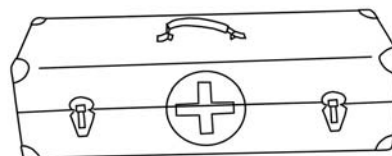


extintor
(intervenção rápida no caso de alguma ignição)



recipientes vários
(recolha de resíduos e retenção de eventuais derrames durante o reabastecimento)

caixa de primeiros socorros
(equipada com material indispensável ao tratamento de pequenos ferimentos)

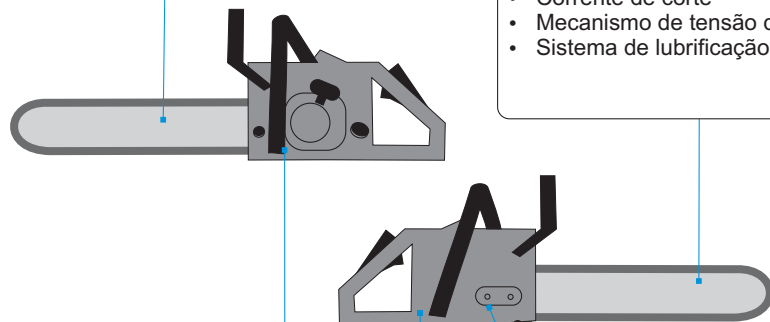




Constituição e Funcionamento

MOTOSSERRA

5



ORGÃO DE CORTE

- Lâmina-guia
- Corrente de corte
- Mecanismo de tensão da corrente de corte
- Sistema de lubrificação

ORGÃO MOTOR

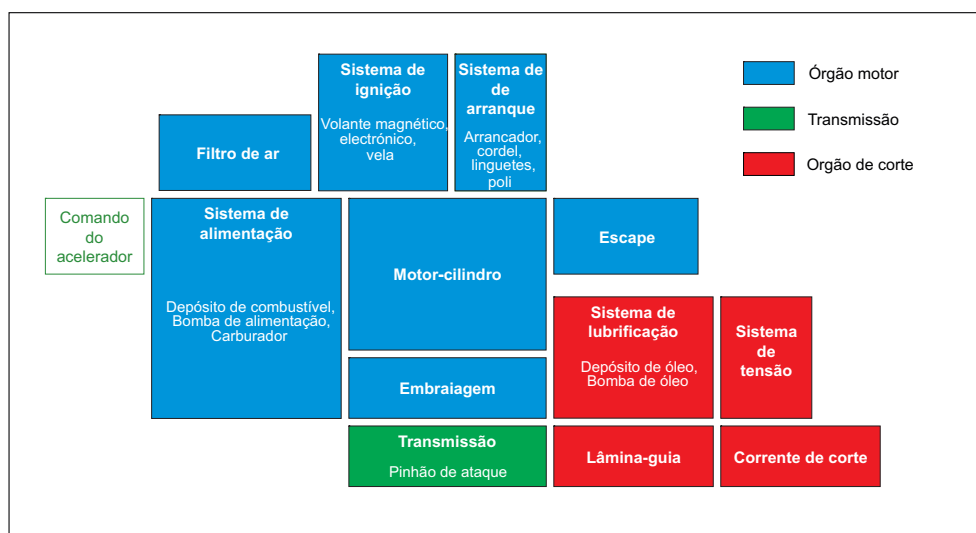
- motor / cilindro
- sistema de alimentação
- sistema de ignição
- sistema de arranque
- embraiagem

TRANSMISSÃO

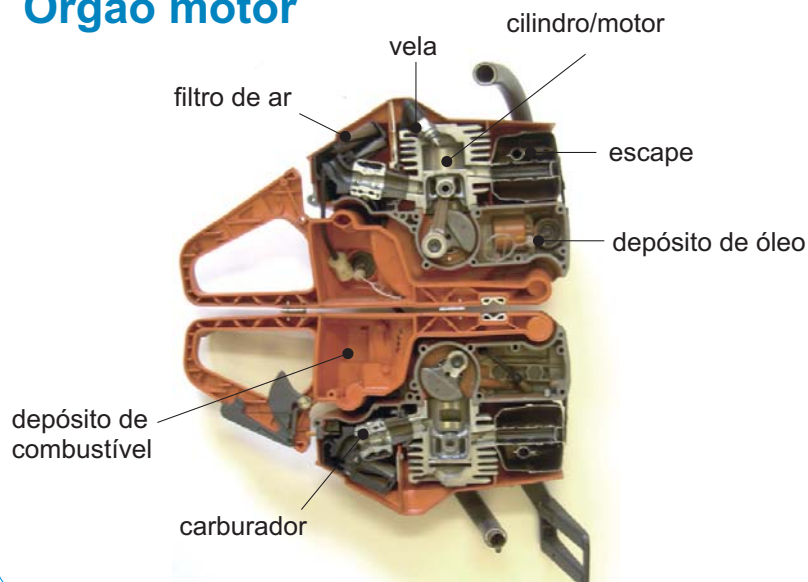
- Pinhão de ataque (no interior)

Outros Orgãos -Dispositivos de segurança

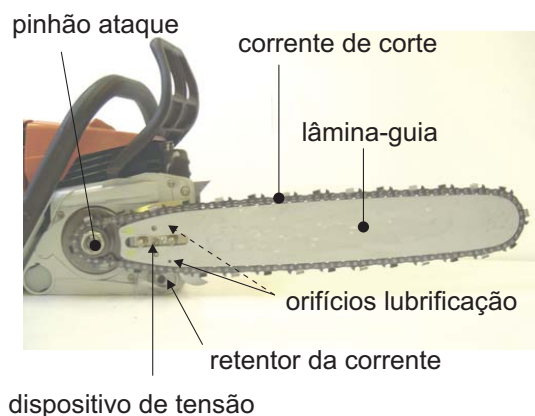
- bloqueador do acelerador
- travão da corrente e guarda-mão dianteiro
- guarda-mão traseiro
- dispositivos anti-vibratórios
- corrente de segurança
- retentor da corrente
- baínha



Orgão motor



Orgão de corte

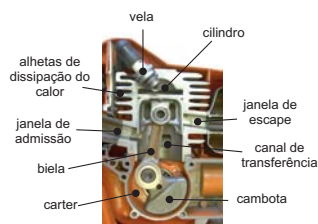




Orgão MOTOR

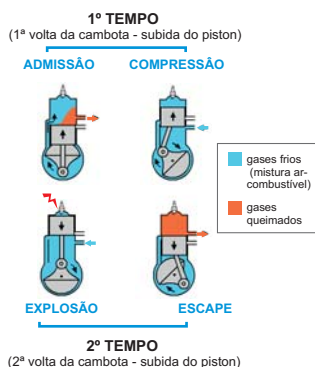
MOTOR (a 2 tempos)

(Transforma a energia calorífica em energia mecânica)

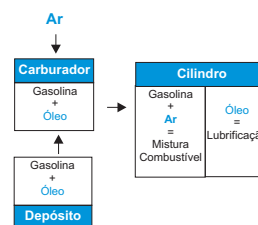


• Constituição

• Funcionamento



• Lubrificação

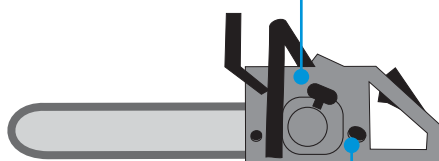


• Cilindrada

Cilindrada (cm³) = área cilindro x percurso do piston

Motosserras: **30 a 130 cm³**

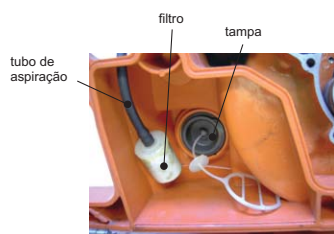
- Quanto maior a cilindrada, mais potente é o motor e mais pesada é a motosserra. Utilizar uma máquina demasiado potente pode não ser a melhor solução.
- Uma mistura muito rica em óleo provoca a saída de fumo pelo escape, aumenta o depósito de carvão, suja a vela e pode ainda dificultar o arranque da motosserra. Uma mistura muito pobre pode levar ao desgaste prematuro ou mesmo à gripagem do motor.
- Uma deficiente refrigeração pode danificar gravemente o motor. Por isso a grelha de entrada de ar, o carter do arrancador e as alhetas do cilindro e do volante magnético devem estar sempre limpas para não prejudicar a circulação de ar.



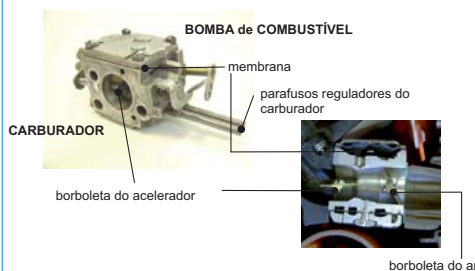
Sistema de ALIMENTAÇÃO

(Fornece uma mistura corretamente doseada de ar-combustível ao cilindro, para ser inflamada pela faísca da vela e accionar o piston)

• Depósito de combustível



• Bomba de combustível / Carburador



• Filtro de ar



• Mistura de combustível

Tipo de óleo	Óleos Minerais			Óleos sintéticos
Percentagem de óleo na mistura	5 %	4%	2%	2%
Proporção óleo/gasolina	1 / 20 uma parte de óleo 20 partes de gasolina	1 / 25 uma parte de óleo 25 partes de gasolina	1 / 50 uma parte de óleo 50 partes de gasolina	1 / 50 uma parte de óleo 50 partes de gasolina

- Um carburador bem afinado é indispensável ao bom funcionamento do motor. É um órgão muito sensível pelo que a sua desmontagem para reparação só deve ser feita por pessoal especializado.
- O filtro de ar deve estar sempre limpo e em perfeitas condições
- É sempre preferível preparar a mistura do que adquiri-la já feita.

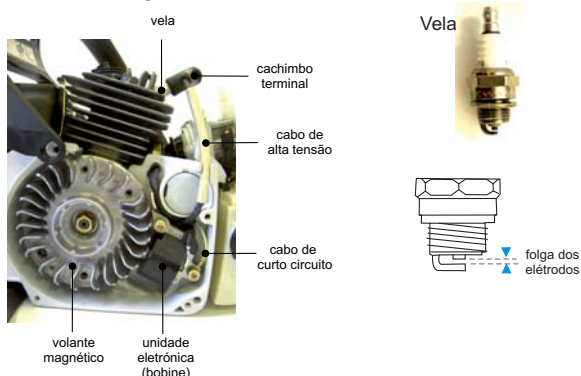


Orgão MOTOR

Sistema de IGNIÇÃO

(Fornece corrente elétrica necessária à produção de faísca pela vela, que provoca a explosão de mistura combustível e transmite movimento ao motor)

• Constituição

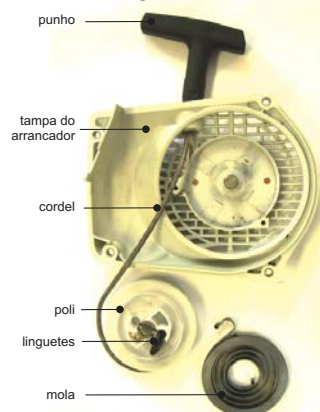


- Actualmente a maioria das motosserras possui sistema de ignição eletrônica que não exige manutenção.
- A vela em mau estado causa problemas no motor.
- Cada motor exige um determinado tipo de vela, que deve obedecer às características indicadas pelo fabricante.

Sistema de ARRANQUE

(Responsável pelo arranque do motor, assegurado pelo puxar do cordel do arrancador, que faz rodar o volante magnético solidário à cambota do motor)

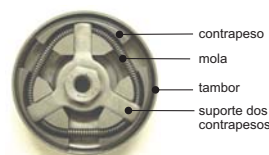
• Constituição



O ajuste da tensão da corrente, a substituição da mola e do cordel do arrancador são operações que exigem a desmontagem e montagem do sistema de arranque, para a qual o motosserrista deve estar preparado de executar.

EMBRAIAGEM (Liga o motor à corrente de corte e o seu funcionamento baseia-se na força centrífuga)

• Constituição



- O número de contrapesos e molas varia de acordo com o modelo de embraiagem
- o tambor da embraiagem, que envolve o conjunto de contrapesos, pode rodar livremente em torno do eixo da cambota. Existem modelos em que o pinhão de ataque (transmissão) está fixo ao tambor da embraiagem.

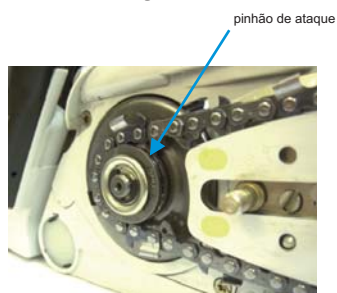
Tipos de embraiagem:



TRANSMISSÃO

(Transfere, através do pinhão de ataque, a potência do motor à corrente de corte)

• Constituição



Tipos de pinhão de ataque



- O pinhão de ataque gira à mesma velocidade angular que a cambota (não existem engrenagens redutoras), transmitindo à corrente de corte uma velocidade elevada: entre 12 a 28 m/s.
- O pinhão sofre desgaste associado ao funcionamento da corrente de corte, por isso é necessário substituí-lo periodicamente.

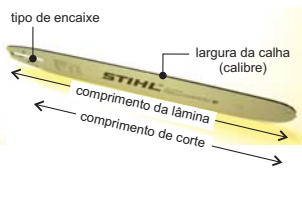


Orgão de CORTE

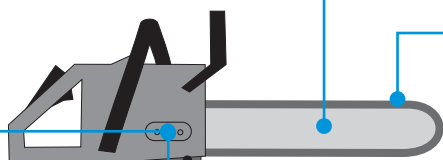
LÂMINA-guia

(Serve de suporte e de guia, sobre a qual desliza a corrente de corte)

Tipos de lâmina

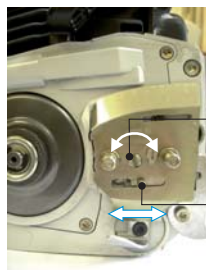


- **comprimento:** Ex: 12" a 25" (polegadas)
- **calibre:** Ex: 0.50" (1,3 mm), 0.58" (1,5 mm), 0.63" (1,6 mm)
- **tipo de encaixe:** posição e formato da ranhura de fixação e orifícios de lubrificação



Dispositivo de TENSÃO

(Regula a tensão da corrente de corte para que deslize corretamente sobre a lâmina-guia)

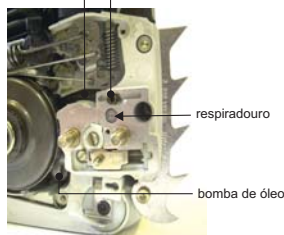


É necessário regular a tensão da corrente sempre que se monta ou se substitui a corrente, se inverte ou substitui a lâmina e o pinhão de ataque.

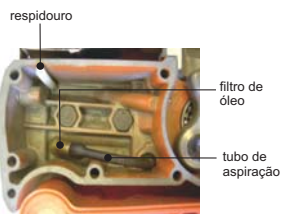
Sistema de LUBRIFICAÇÃO

(Destina-se a manter a calha da lâmina e a corrente de corte constantemente lubrificadas)

tubo de lubrificação
orifício de lubrificação



Depósito de óleo



Sistema de lubrificação

- A lubrificação é assegurada pela bomba de óleo automática que debita óleo em função da rotação do motor e velocidade da corrente.
- O tamanho do depósito está dimensionado para que não fique vazio antes do combustível se esgotar no depósito de combustível.
- A lubrificação do rolete de topo é feita manualmente com uma bomba de massa lubrificante

CORRENTE de corte

(Especialmente concebida para cortar madeira, é constituída por um conjunto de elos em aço unidos entre si por meio de rebites)

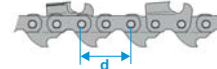


• Constituição



• Características

• Passo



d = distância entre 3 rebites consecutivos

$\text{Passo} = d / 2$

Passo corrente = passo pinhão ataque = passo rolete topo

Passo (polegadas)	Distância entre rebites (mm)
0,25"	16,51 mm
3/8"	19,05 mm
0,404"	20,52 mm
1/4"	12,70 mm

• Calibre



calibre: espessura da base do elo-guia que encaixa na ranhura da lâmina

Para o mesmo passo, podem existir várias calibres de elos-guia: 0.50" (1,3 mm), 0.58" (1,5 mm), 0.63" (1,6 mm)

• Comprimento

comprimento = número de elos-guia

• Tipo de elo de corte (perfil do dente de corte)



redondo (fáceis de afiar, os mais indicados para uso geral)



quadrado (maior velocidade de corte, maior rigor na afiação)



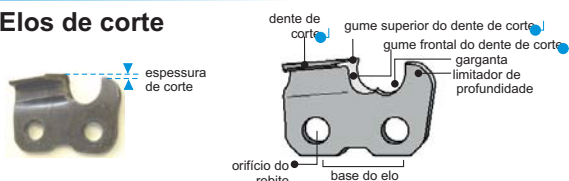
semi-quadrado (reúne as vantagens dos outros dois)

Ao adquirir uma corrente de corte deve-se indicar:

- o passo
- a espessura do elo-guia (calibre)
- o número de elos-guia (comprimento)
- o tipo de dente

Ex: 3/8" - 0.50" - 57 - semi-quadrado

• Elos de corte



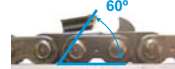
• Ângulos do dente do elo de corte



Ângulo de afiação



Ângulo de ataque ou frontal



Ângulo de corte

Tipo de dente	Ângulo afiação	Ângulo ataque	Ângulo corte
Redondo	35°	90°	60°
Semi-quadrado	35°	85°	60°
Quadrado	30°	80°	60°

Na prática o dente é apenas afiado segundo o ângulo de afiação.

• Correntes de segurança

(Defletor: prepara a entrada do dente de corte na madeira, reduzindo e suavizando o impacto produzido)



Defletor nos elos de corte



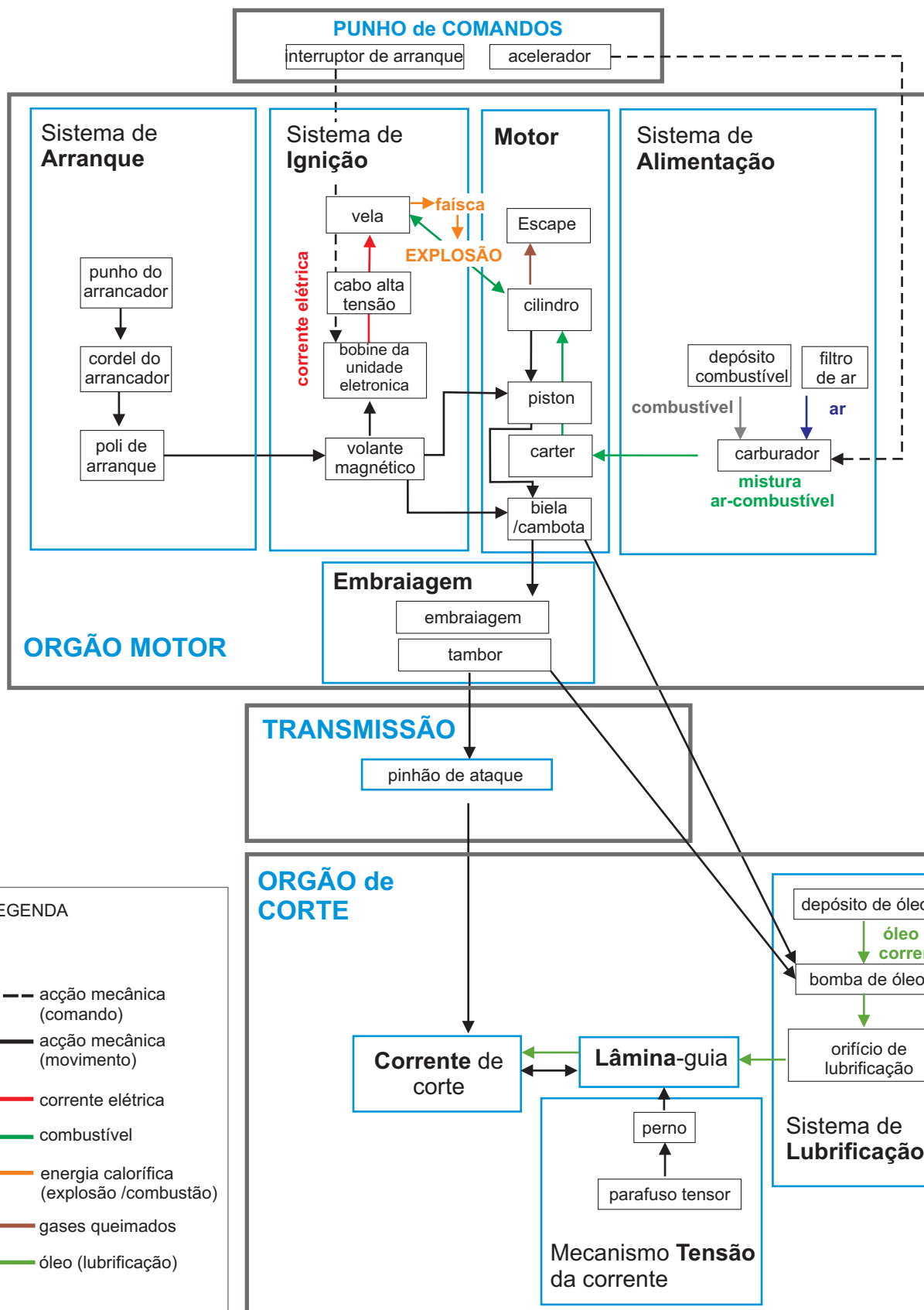
Defletor nos elos de ligação



Defletor nos elos-guia



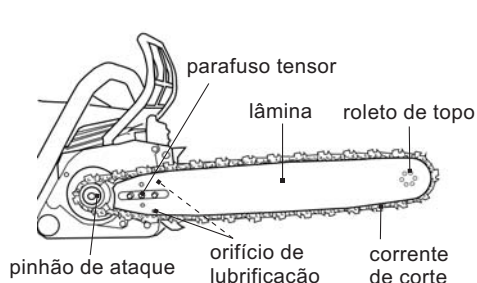
Esquema Geral de FUNCIONAMENTO





limpeza e lubrificação do ORGÃO DE CORTE

- Diário
- Quando necessário

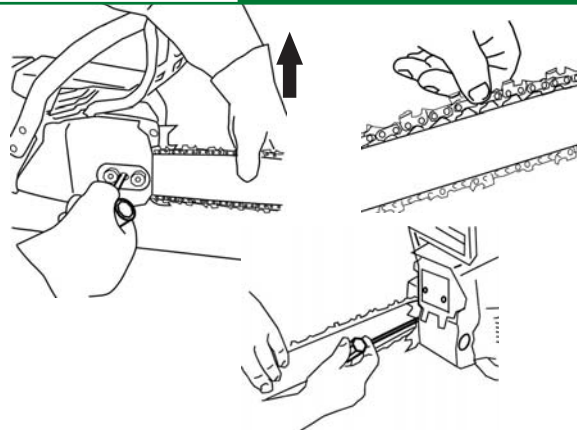


Intervenções: desmontagem | limpeza | lubrificação | montagem



regulação da tensão da CORRENTE DE CORTE

- Diário e várias vezes se necessário
- Quando se substitui algum elemento de corte

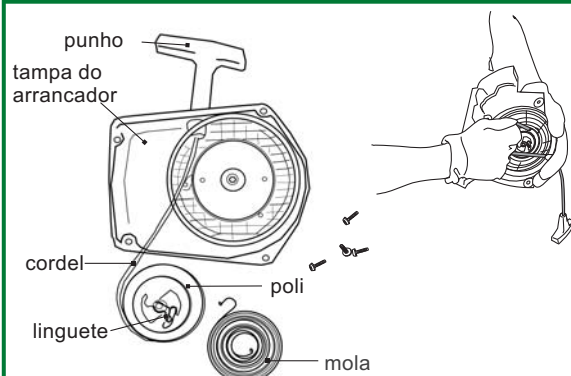


Intervenções: regulação da tensão



- Semanal
- Quando necessário

limpeza e manutenção do ARRANCADOR

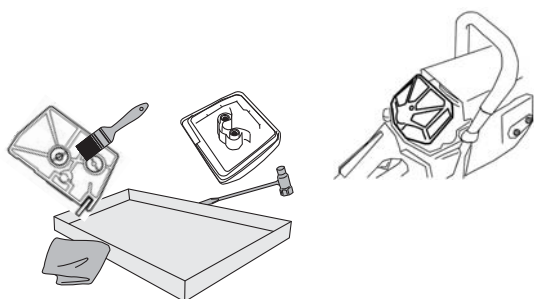


Intervenções: desmontagem | limpeza | lubrificação | montagem



limpeza do FILTRO DE AR

- Diário
- Várias vezes ao dia se necessário



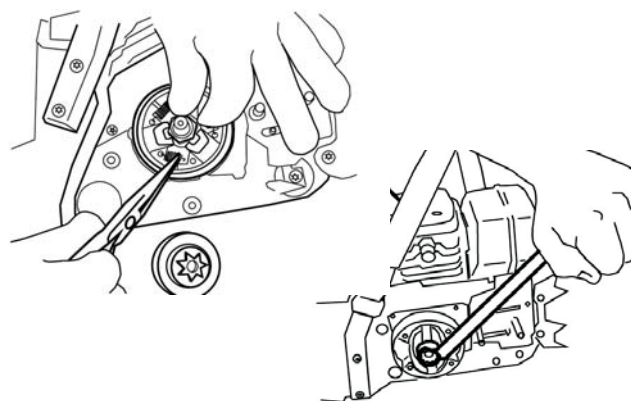
Intervenções: desmontagem | limpeza | montagem



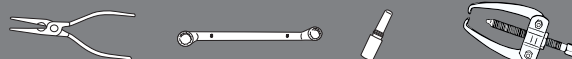
sabão+água / gasolina / ar comprimido

limpeza da EMBRAIAGEM e PINHÃO DE ATAQUE

- Semanal
- Quando necessário

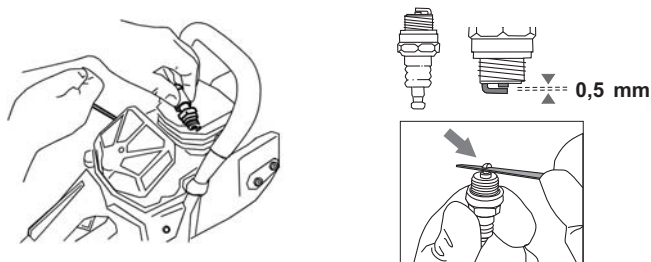


Intervenções: desmontagem | limpeza | montagem



limpeza e correção da folga dos elétrodos da VELA

- Semanal
- Quando necessário



Intervenções: desmontagem | limpeza | correção elétrodos | teste funcionamento | montagem





afinação do CARBURADOR

- Apenas quando necessário



parafuso **L**: regula o débito de combustível ao ralenti (baixas rotações)
parafuso **H**: regula o débito de combustível nas altas rotações
parafuso **T, LA** ou **I**: permite manter o motor a trabalhar ao ralenti

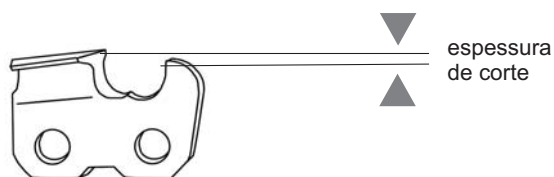
Intervenções: afinação básica | afinação final (*)

(*) Nos modelos mais recentes deve ser efectuado por pessoal especializado

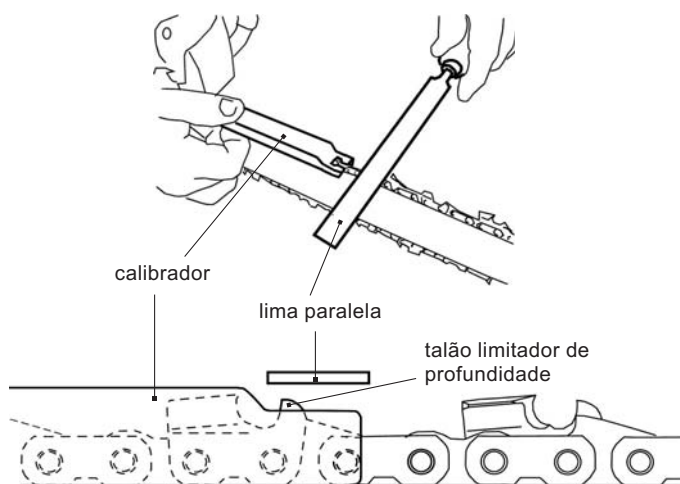


correção do LIMITADOR DE PROFUNDIDADE

- Diário
- em cada 3-4 afinações
- Semanal em oficina



Passo da corrente	Limitador de profundidade
1/4"	
0,325"	0,65mm
3/8"	
0,404"	0,80 mm

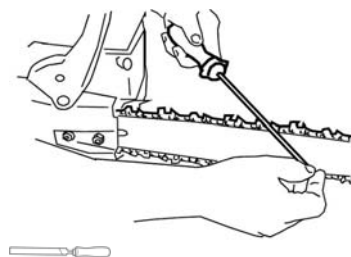


Intervenções: verificação | calibração | correção



afiação da CORRENTE DE CORTE

- Diário
- Várias vezes ao dia se necessário
- Semanal em oficina

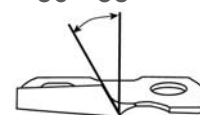


Passo	Lima (polegadas)	Lima (mm)
0,325"	3/16"	4,8 mm
3/8"	7/32" (*)	5,5 mm
1/4"	5/32"	4,0 mm

(*) Quando metade do dente de corte estiver gasto, deve usar-se uma lima mais pequena (por exemplo 13/64" ou 4,5 mm)

30 - 35°

ângulo de afiação



dente de corte

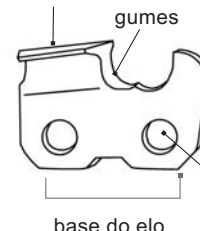
gumes

limitador de profundidade

Elo de corte

base do elo

orifício do rebite

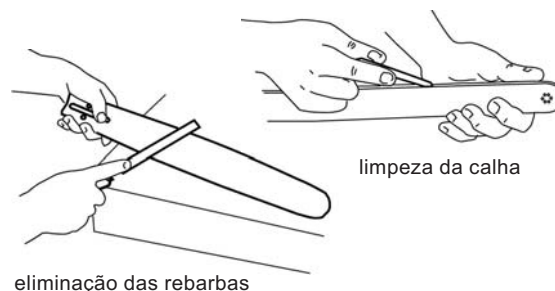


Intervenções: afiação



limpeza e retificação da LÂMINA-GUIA

- Diário
- Semanal



limpeza da calha

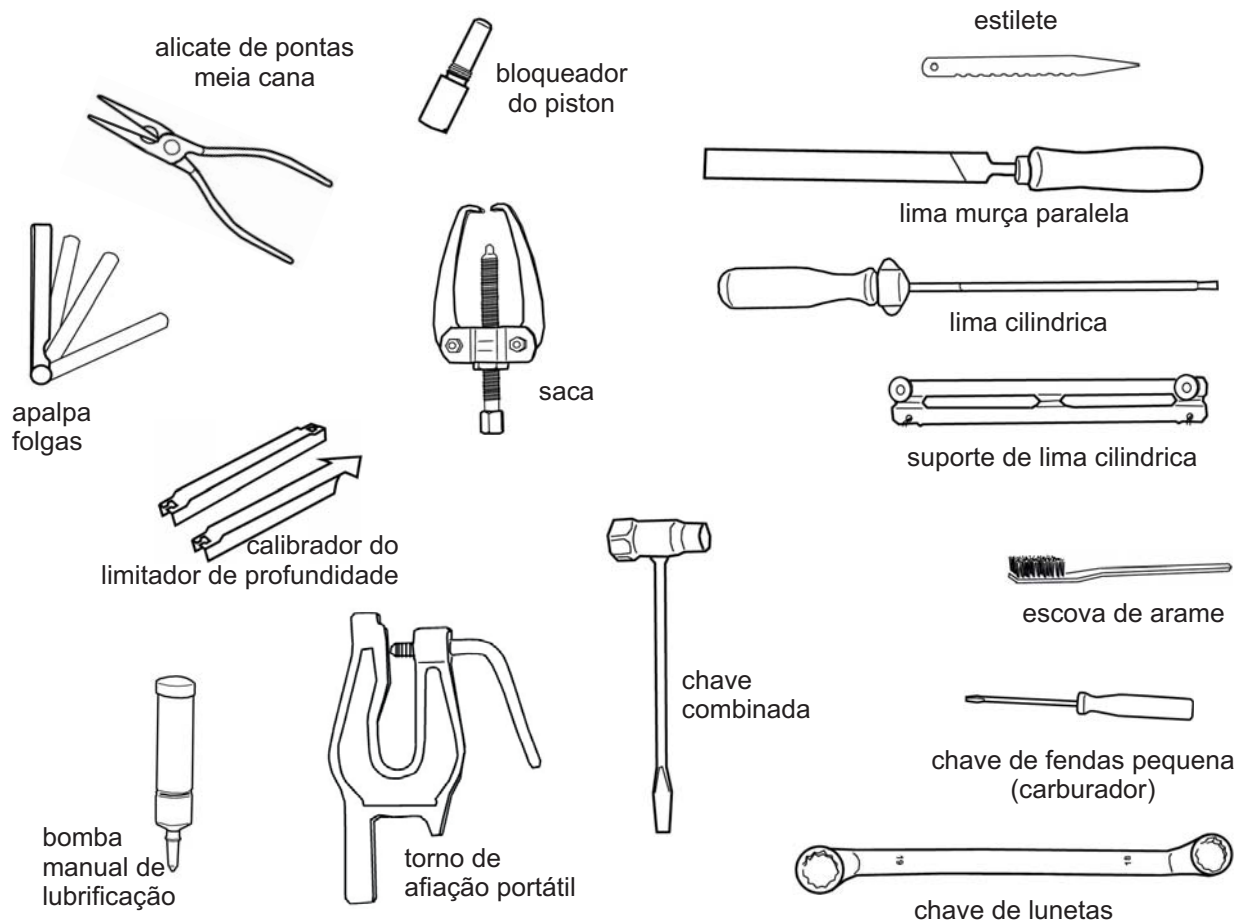
eliminação das rebarbas

Intervenções: limpeza | retificação

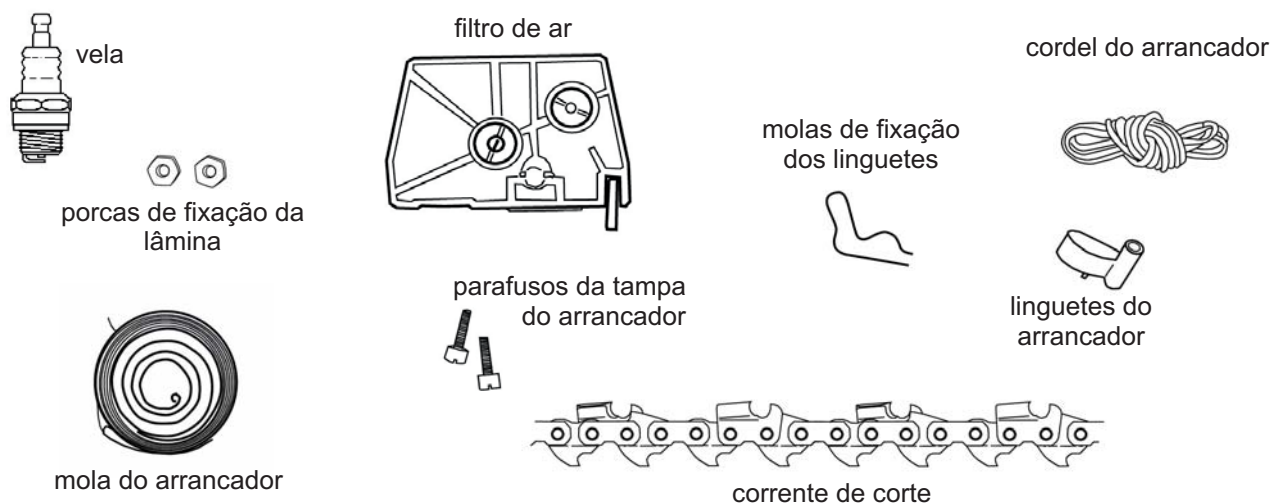




Ferramentas



Peças sobressalentes





ESQUEMA GERAL de manutenção

Uma manutenção cuidada, periódica e regular melhora o rendimento do trabalho e prolonga o tempo de vida útil da motosserra. Além disso contribui para uma eventual diminuição dos riscos associados à sua utilização. Cada tipo de intervenção deve obedecer a uma periodicidade adequada.

Mantenha a motosserra limpa e bem afinada!

		antes de iniciar o trabalho	várias vezes ao dia	depois do abastecimento	diariamente	semanalmente	anualmente	em caso de dano ou desgaste
máquina completa	verificação do estado (danos, aperto das porcas, estado geral)							
	limpeza							
travão da corrente	verificação do funcionamento							
depósito de combustível	limpeza							
depósito de óleo	limpeza							
corrente	lubrificação							
	regulação da tensão							
	afiação							
	substituição							
lâmina	limpeza da calha e orifícios de lubrificação							
	eliminação das rebarbas							
	viragem							
	substituição							
pinhão de ataque	limpeza							
	verificação do estado							
embraiagem	limpeza							
arrancador	limpeza							
	verificação do funcionamento e tensão do cordel							
filtro de ar	limpeza							
	substituição							
vela	limpeza e ajuste da folga dos eléctrodos							
	substituição							
grelhas de entrada de ar do arrancador	limpeza							
alhetas de refrigeração (cilindro e volante magnético)	limpeza							

Deteção de AVARIAS

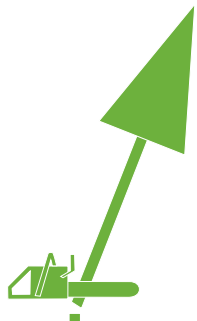
A motosserra não funciona?

Antes de julgar que se trata de uma avaria certificar se:

- o interruptor arranque/paragem está em posição de arranque
- o depósito tem combustível
- o orifício de respiração do depósito de combustível está desentupido
- o filtro de combustível está limpo
- o filtro de ar está limpo
- a vela está em bom estado de conservação

	Depósito de combustível vazio	Bolbo de arranque desligado	Filtro e tubo de aspiração de combustível entupido	Carburador desregulado	Válvulas da marcha lenta (ralenti) entupidas	Carburador / Bomba de alimentação defeituosa	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 eléctrodos da vela incorrecta	Cabo eléctrico danificado	Unidade electrónica inutilizada	Tempo do arrancador, alhetas do volante magnético e do cilindro sujas	Cilindro e piston com depósitos de carvão
Motor não funciona																
Motor não acelera																
Motor funciona irregularmente																
Motor funciona só em plena aceleração																
Motor pára em plena aceleração																
Motor aquece excessivamente																
Motor perde a potência e o fumo do escape é azulado																
Motor perde potência e tem falhas de funcionamento (ignições irregulares)																
Vela não produz faísca																
Excesso de consumo de combustível																
Combustível não chega ao carburador																
Combustível não chega ao cilindro																

	Orifício de lubrificação da lâmina entupido	Chapa de encosto da lâmina mal montada	Depósito de óleo vazio	Filtro de óleo entupido	Bomba de óleo mal regulada	Orifício de saída de óleo entupido e sujidade em redor	Embraiagem suja de óleo	Embraiagem danificada	Desgastes dos contrapesos da embraiagem	Marcha lenta (ralenti) mal regulada	Óleo demasiado fino
Bomba de óleo não debita óleo											
Lubrificação da corrente insuficiente											
Óleo gasta-se antes do combustível											
Perda de óleo entre a lâmina e o orifício de saída											
Corrente não pára ao ralenti											
Corrente não gira quando se acelera (embraiagem patina)											



Arranque e Manuseamento

MOTOSSERRA

14

Arranque

ANTES DO ARRANQUE:

interruptor de arranque-paragem em posição arranque



se arranque a frio: accionar o botão do ar (fecha a borboleta do ar, enriquecendo a mistura combustível)



botão do ar

3 métodos:

● Motosserra assente no solo



- Quando motor está frio
- Modelos mais pesados
- Operador com pouca experiência

● Motosserra entre os joelhos:



- Alternativa ao arranque com a motosserra assente no solo
- Eventualmente o método mais cómodo e seguro

● Motosserra suspensa nas mãos:



- Exige experiência do operador
- PERIGO se o operador usar a mão esquerda para segurar a pega dianteira!!

Manuseamento



aceleração com dedo **indicador**

punhos direitos

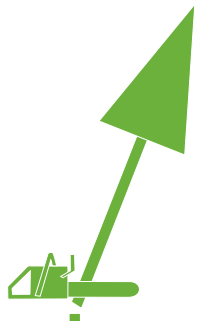


aceleração com dedo **polegar**

folga do cordel do arrancador



Fotografias in «A motosserra e equipamentos auxiliares de tracção: sua utilização no trabalho florestal. Manual técnico Formando». CAP / COTF (2006)



Preparação para o Abate Manual MOTOSSERRA

15

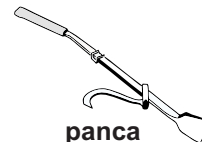
Antes do Abate

- **Equipamentos auxiliares**

ter à mão os equipamentos indispensáveis ao abate



cunhas



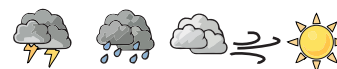
- **Lubrificação do órgão de corte**

com a motosserra em funcionamento, comprovar a lubrificação, testando a marca deixada pela projeção de óleo sobre um cepo ou superfície limpa



- **condições climáticas**

principalmente vento (condiciona e dificulta o controlo da direcção de queda da árvore) e trovoadas. Adaptar e condicionar os trabalhos em função da adversidade das condições.



- **limpeza da área envolvente**

eliminação de vegetação ou qualquer outro material que possa dificultar os trabalhos ou inclusive por em risco a segurança do operador

- **desramação do tronco**

eliminação dos ramos baixos que possam dificultar o abate.

Nunca manobrar a motosserra acima da altura dos ombros!



- **»equilíbrio» da árvore (forma do tronco e distribuição dos ramos)**

examinar a forma do tronco e distribuição dos ramos para avaliar a sua direcção de queda natural

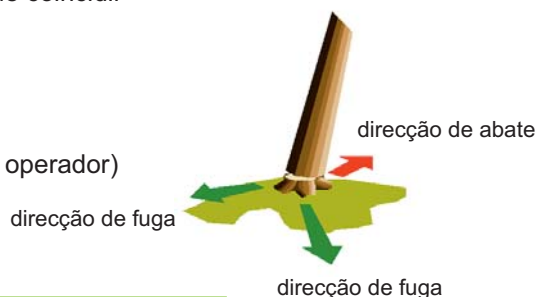


- **direcção de abate**

definir a direcção de abate (definido no plano de corte: processamento de madeira, sentido de extração, presença de obstáculos,...), que pode coincidir ou não com a direcção de queda natural.

- **caminhos de fuga**

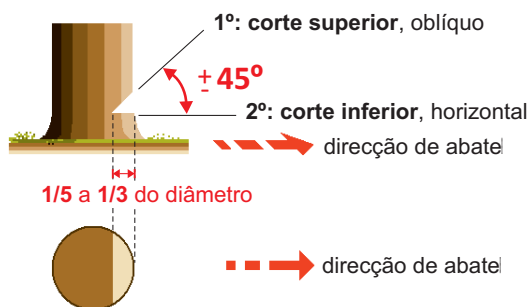
prever, escolher e desimpedir os caminhos de fuga (segurança do operador)



Manter as distâncias de segurança!! (superior a 2,5 a altura da árvore a abater)

ABATE = corte de entalhe ou bica + corte de abate

Corte de entalhe ou Bica



Técnica de execução

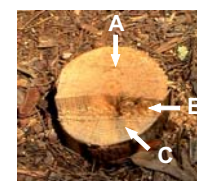
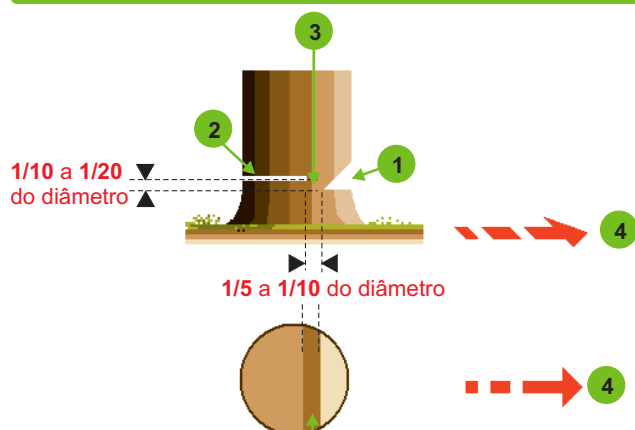


Casos particulares:

- árvores de **pequeno diâmetro**
(bica substituída por um único corte, horizontal ou oblíquo, ou abate com um único corte)
- árvores de **grande diâmetro**
(cada um dos cortes realizados por 2 vezes, de um e doutro lado da árvore)
- terrenos **muito inclinados**
(pode ser necessário aumentar o ângulo de abertura da bica, inclinando o corte horizontal)



Corte de Abate



Forma da **presa assimétrica**
(árvores inclinadas ou quando necessário contrariar a direcção de queda natural)

Técnica de execução

- árvores de diâmetro **inferior** ao comprimento da lâmina
- árvores de diâmetro **superior** ao comprimento da lâmina
- árvores de diâmetro **duas vezes superior** ao comprimento da lâmina



- A utilização de **cunhas** e **panca** é tanto mais importante quanto maior o diâmetro da árvore a abater ou quando se pretenda contrariar a direcção de queda natural. Torna o abate mais seguro e evita que a lâmina da motosserra fique presa.
- Nunca deixar um corte a meio. Uma vez iniciado, deve ser sempre **concluído**.
- Após o corte quando a árvore começa a cair, o operador deve afastar-se pelos **caminhos de fuga** previsto, precavendo-se do ressalto do tronco que ocorre quando a árvore embate no solo.
- Nunca utilizar a ponta superior da lâmina: **perigo de ressalto!!!**



Processamento = Corte ramos + Traçagem + Toragem

Corte de ramos

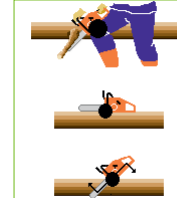
- Uma das operações onde o operador gasta mais tempo e onde ocorrem numerosos acidentes
- Exige boa coordenação de movimentos e utilização de métodos de trabalho adequados
- Exige a tomada de precauções

Precauções:

- **estabilidade** da árvore abatida
- operador posicionado no **lado esquerdo** do tronco da árvore abatida, em posição estável e segura
- motosserra perto do corpo, usar **pontos de apoio**
- **posturas** de trabalho correctas
- **altura ideal de trabalho:** altura entre o joelho e a cintura do operador
- atenção à **tensão** a que os **ramos** podem estar sujeitos
- cortes realizados **rente ao tronco** e da **base para o topo**
- evitar o contacto da parte superior da lâmina com ramos ou qualquer objecto ou obstáculo - **perigo de ressalto!!**



Posicionamento e postura durante o corte de ramos



Posicionamento da motosserra durante o corte de ramos (Pontos de apoio)



Ressalto da motosserra

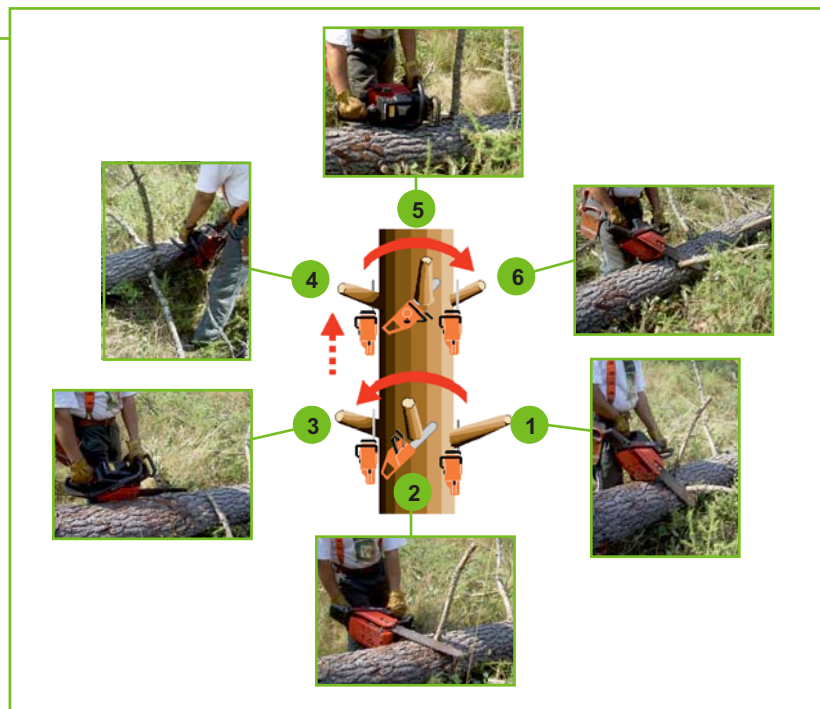


Situações de perigo de ressalto no corte de ramos

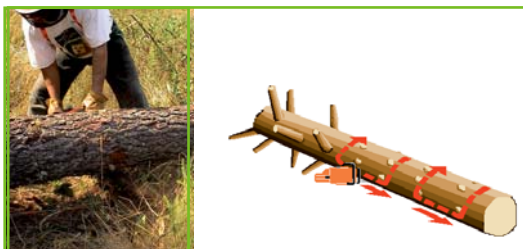
Método dos 6 pontos:

(árvores com ramificação uniforme)

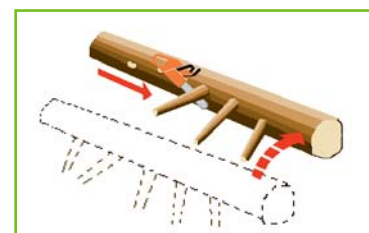
- Sequência de cortes de 6 ramos, um de cada vez, por cada posicionamento do operador
- repetição da sequência ao longo de todo o tronco da árvore abatida
- motosserra utilizada como alavanca, suportada sempre que possível sobre o tronco ou contra a anca ou perna direita do operador
- **Atenção à posição 2!!** Nunca a executar com o lado direito da motosserra virado para o tronco (para baixo): perigo da lâmina tocar as pernas do operador.



Corte dos ramos inferiores:



(após cada sequência de 6 ramos no método dos 6 pontos (desde que não sejam ramos de apoio do tronco!))



(ramos que suportam o tronco: cortados quando se realiza a toragem)

Processamento = Corte ramos + Traçagem + Toragem

Traçagem

Realizada em simultâneo com a operação de corte de ramos



Fixação da fita de motosserrista ao tronco da árvore abatida

a outra extremidade da fita (bobine) fica presa ao cinto do motosserrista



Execução do traço com a motosserra (*)

(*) marcação do comprimento dos toros a cortar segundo medidas previamente definidas no plano de exploração

Desponta:

- realizada no final da traçagem
- separação da bicada do resto do tronco

Bicada = secção do tronco com diâmetro inferior a 5,5 ou 7cm, consoante o fim a que se destina

Toragem

Durante o desenrolar da operação de toragem, deve ser feito um pequeno empilhamento prévio dos toros de madeira que se consigam movimentar manualmente, para facilitar os posteriores trabalhos de extração da madeira e circulação das máquinas.

Precauções:

- **terrenos inclinados** (risco do tronco rolar encosta abaixo): o operador deve posicionar-se no lado superior da pendente
- verificar a **estabilidade do tronco**
- verificar as **tensões** a que o **tronco** possa estar sujeito (evitar riscos desnecessários e que a lâmina da motosserra fique presa durante o corte)
- prever sempre **caminhos de fuga**.
- **posição** estável e segura, **posturas** correctas.



Operação de toragem

Técnica de execução

(dependem das forças de tensão-compressão a que o tronco está sujeito)

Tronco sujeito a forças de tensão nulas ou fracas:

- um único corte (1)



Tronco sujeito a forças de tensão:

- necessário executar dois cortes (1) e (2).
- O primeiro corte (1) sempre do lado onde existe compressão para aliviar a tensão a que o tronco está sujeito. O segundo (2) do lado oposto.
- Os dois cortes devem ficar alinhados.



Forças de tensão no lado inferior do tronco



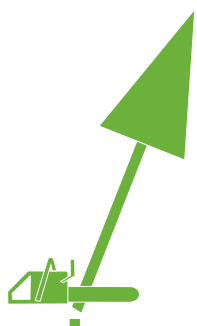
Forças de tensão no lado superior do tronco



Troncos de grandes dimensões: primeiro corte em forma de cunha



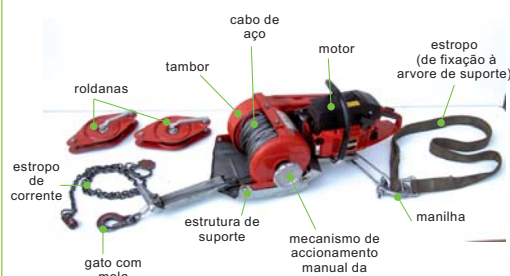
Troncos sujeitos a forças de tensão laterais (operador do lado contrário às forças de tensão)



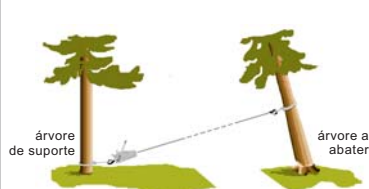
Tirfor



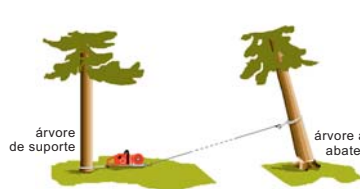
Motoguíncho



Utilização



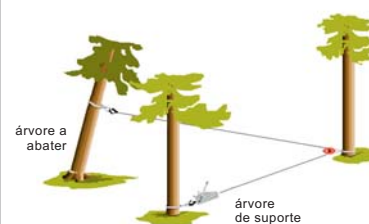
Utilização do tirfor: tração directa



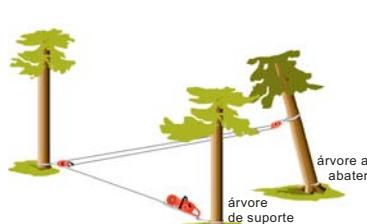
Utilização do motoguíncho: tração directa



Tração indirecta com dois equipamentos de tração em simultâneo: tirfor e motoguíncho



Tração indirecta com tirfor



Tração indirecta com motoguíncho

Estropagem

Colocação do estropo na árvore a abater



Fixação do equipamento de tração com estropo à árvore de suporte



Árvores ENGANCHADAS

Trabalho perigoso que exige uma análise muito cuidada da situação



Nunca:

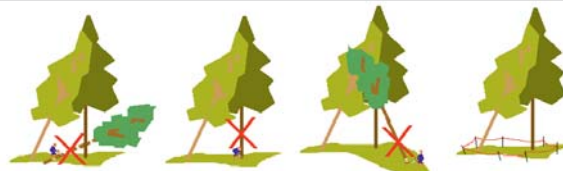
- abater a árvore que suporta a árvore enganchada
- trabalhar ou andar por baixo da árvore enganchada
- abater uma árvore por cima duma árvore enganchada
- abandonar o local sem assinalar a área à sua volta, de modo visível e a uma distância segura



Utilização da panca na libertação de árvores enganchadas



Utilização de equipamento de tração na libertação de árvores enganchadas





Segurança | Boas Práticas

MOTOSSERRA

20

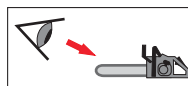
- ✓ Utilizar máquinas e equipamentos certificados e homologados



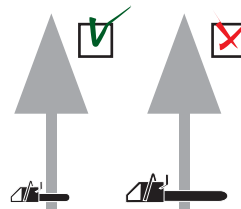
Exemplo (motor):
70 cm³ / 5,7 cv

Exemplo:
113 dB

- ✓ Verificar o estado de funcionamento da motosserra e dos seus dispositivos de segurança



- ✓ Utilizar o modelo de máquina e os equipamentos adequados ao trabalho que se vai realizar



- ✓ Usar o EPI indicado para o trabalho com motosserra



- ✓ Planear e organizar os trabalhos, avaliar e referenciar as áreas a intervir e os riscos associados



- ✓ Adequar a realização dos trabalhos às condições atmosféricas

- ✓ Aplicar os métodos indicados a cada situação e executar correctamente as técnicas de abate

- ✓ Adoptar gestos e posturas correctas

Métodos
Técnicas

Sistemas de exploração
Operações

- ✓ Estar informado e receber formação para o uso da motosserra e actividades que vai realizar



- ✓ Evitar o trabalho repetitivo e monótono (rotação de postos de trabalho)

- ✓ Descansar e beber água regularmente, evitando situações de fadiga.



- ✓ Não trabalhar isoladamente



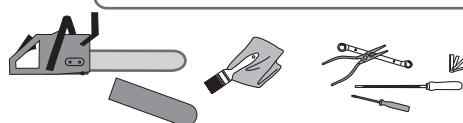
- ✓ Cumprir as distâncias de segurança!



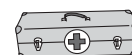
ABATE: 2,5 vezes ALTURA árvore

OUTROS Trabalhos (toragem, traçagem, corte ramos...): 2 metros

- ✓ Efectuar a manutenção das máquinas e equipamentos de forma regular e preventiva



- ✓ Trazer consigo um estojo de 1ºs socorros e transportar na viatura uma mala de 1ºs socorros por equipa



- ✓ Possuir um meio de comunicação que possibilite o contacto permanente com os colegas ou empresa (telemóvel ou rádio), e número de contacto em caso de emergência



- ✓ Usar depósitos mistos (mistura combustível + óleo corrente) com ponteiros anti-pingo (derrame)

- ✓ Não por a motosserra a trabalhar no local onde é feito o abastecimento



- ✓ Não fazer fogo ou foguear em situação de risco de incêndio

- ✓ Dispor de extintor próximo do local de trabalho

