



USO DE MOTOSERRA

Trabalho apresentado para a disciplina de Colheita Florestal do Curso de Engenharia Florestal da Universidade Regional de Blumenau.

Equipe: Deise Melchiorretto, Fabricio B. Cardoso, Shams Sabbagh, Tiago Zacca



INTRODUÇÃO

História

- Por volta de 5000 A.C tribos germânicas inventaram a primeira serra;
- Perto de 1500 Leonardo da Vinci esboçou o primeiro dente que corta tanto puxando quanto empurrando;
- Por volta de 1800 o machado, deixou de ser a ferramenta mais utilizada na floresta, e as serras começaram a desempenhar algumas funções;
- A serra trouxe não só um maior rendimento em madeira, mas também muitas outras vantagens para os proprietários florestais;





INTRODUÇÃO

História

Evolução da Serra Motorizada

Fases:

- 1926 Stihl desenvolveu a primeira motosserra elétrica;
- 1927 Dolmar desenvolveu a primeira motosserra à gasolina;
- 1950 Primeira motosserra para trabalho individual;
- 1964 Sistema antivibração;
- 1972 Freio de corrente;
- 1982 Freio automático da corrente;
- 1989 Catalisador;
- 1991 Partida automática.





INTRODUÇÃO

História

Evolução da Serra Motorizada

- O surgimento e a evolução das motosserras livraram o trabalhador de uma atividade rudimentar, como o corte manual, sendo o primeiro passo para a utilização gradual de máquinas de colheita de madeira;
- No final de 1920 as primeiras motosserras a gasolina foram desenvolvidas;
- No começo eram necessários 2 homens para trabalhar com a motosserra;
- Primeiras motosserras demoraram para se estabelecer por serem muito pesadas e pela dificuldade e susceptibilidade de quebrarem;
- Primeiras motosserras para trabalho individual foram desenvolvidas em 1950 e pesavam mais de 60 kilos.
- Anos 60 – Introdução da motosserra no Brasil;
- 1967 – Inicia-se a utilização de motosserras profissionais para corte de Pinus.





INTRODUÇÃO

Registro e Porte

- Os proprietários de motosserras, porque exercem uma atividade de potencial impacto ambiental, tem que ser cadastrados junto ao IBAMA, e precisam de uma licença para cada motosserra que desejam utilizar;
- De acordo com a Instrução Normativa nº 96, de 30 de Março de 2006, esse cadastro e os demais procedimentos podem ser feitos pela internet, no seguinte endereço: <http://www.ibama.gov.br>;

DOCUMENTOS NECESSÁRIOS PARA REQUERER REGISTRO DE USO E PORTE DE MOTOSERRA:

1. Requerimento de Atividade Florestal – RAF;
2. Documentos da pessoa física ou pessoa jurídica;
3. Comprovante de Endereço;
4. Nota Fiscal.





COMPONENTES BÁSICOS





COMPONENTES BÁSICOS





TIPOS DE MOTORES

Pneumático

- O motor pneumático não transmite qualquer vibração;
- Uma motosserra de motor pneumático tem como características:
 - Não necessita combustível;
 - Pode ser usada em qual tipo de ambiente fechado ou aberto já que não exala gás tóxico;
 - Funciona a partir de ar comprimido.





TIPOS DE MOTORES

Elétrico

- Serras elétricas têm menos poder e aumentam o tempo necessário ao corte;
- Não foram desenvolvidas para corte de árvores de grandes dimensões;
- São mais leves e mais seguras;
- Tem manutenção menos frequente;
- São específicas para podas e corte de árvores pequenas;
- Não emitem gases tóxicos;
- Acionamento mais fácil;
- Menos barulhentas;
- Limitadas pelo tamanho do fio alimentador.





TIPOS DE MOTORES

Combustão interna

- O motor de combustão interna é uma máquina térmica;
- Transforma a energia proveniente de uma reação química em energia mecânica;
- O processo de conversão se dá através de ciclos termodinâmicos que envolvem expansão, compressão e mudança de temperatura de gases;
- São considerados ciclos motores de combustão interna aqueles que utilizam os próprios gases de combustão como fluido de trabalho. Ou seja, são estes gases que realizam os processos de compressão, transferência de calor, expansão e exaustão;
- Motores de combustão interna também são popularmente chamados de motores a explosão.





TIPOS DE MOTORES

Princípio de Funcionamento do Motor 2 tempos

- Acendimento da **vela**;
- O combustível e o ar do cilindro são comprimidos, o que os faz entrar em ignição quando a vela solta a faísca;
- A **explosão** resultante empurra o **pistão** para baixo. Conforme ele se move vai comprimindo a mistura ar/combustível no cárter do motor;
- Quando o pistão se aproxima da base do seu tempo, a **janela de exaustão** se abre;
- A **pressão** no cilindro leva a maioria dos gases de exaustão para fora dele;
- Quando o pistão finalmente atinge o ponto mais baixo, a **janela de admissão** se abre;





TIPOS DE MOTORES

Princípio de Funcionamento do Motor 2 tempos

- O movimento do pistão **pressuriza** a mistura no cárter, o que faz com que essa mistura entre no cilindro, **desloque** o restante dos gases de exaustão e preencha o cilindro com uma nova carga de combustível;
- O virabrequim começa a levar o pistão de volta em direção à vela de ignição, para o **tempo de compressão**;
- Conforme a mistura ar/combustível do pistão vai sendo comprimida, cria-se um **vácuo** no cárter;
- Esse vácuo abre a **válvula da palheta** e suga ar, combustível e óleo do **carburador**;
- Assim que o pistão chega ao final do tempo de compressão, a vela de ignição dispara de novo para repetir todo o ciclo.

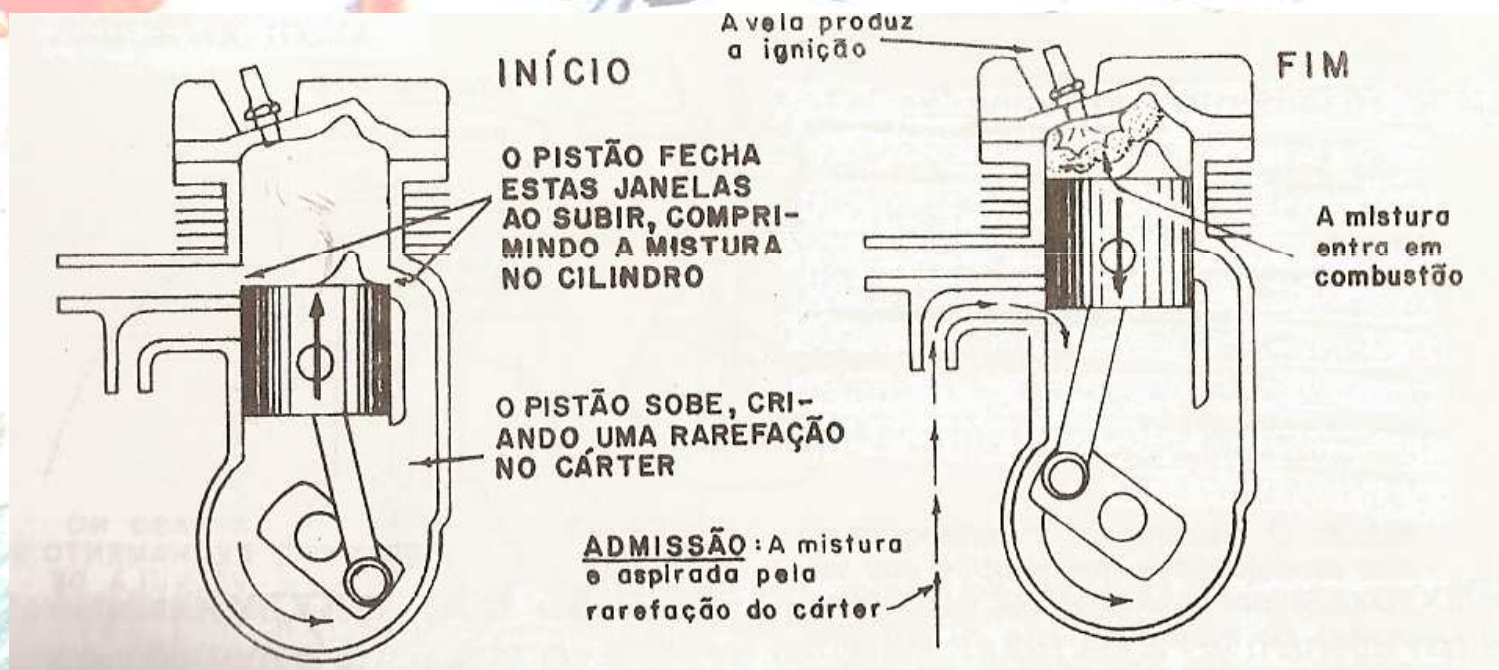




TIPOS DE MOTORES

Princípio de Funcionamento do Motor 2 tempos

1º Tempo

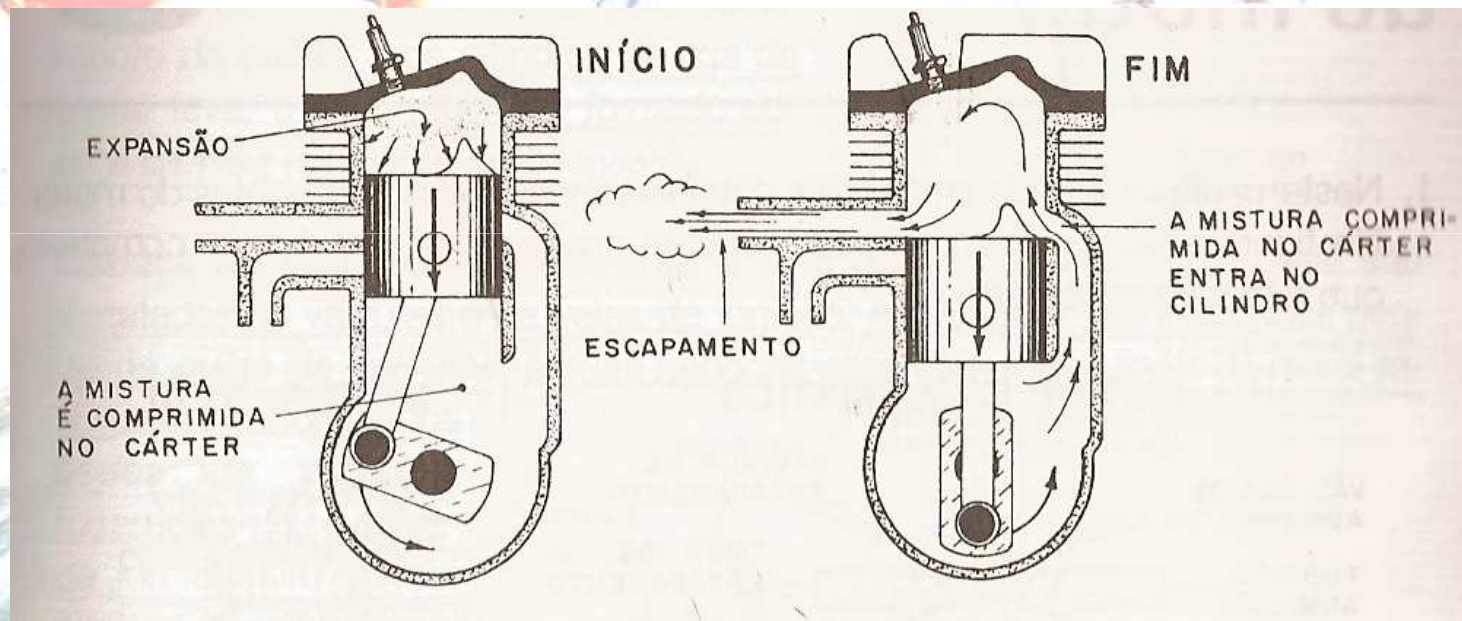




TIPOS DE MOTORES

Princípio de Funcionamento do Motor 2 tempos

2º Tempo

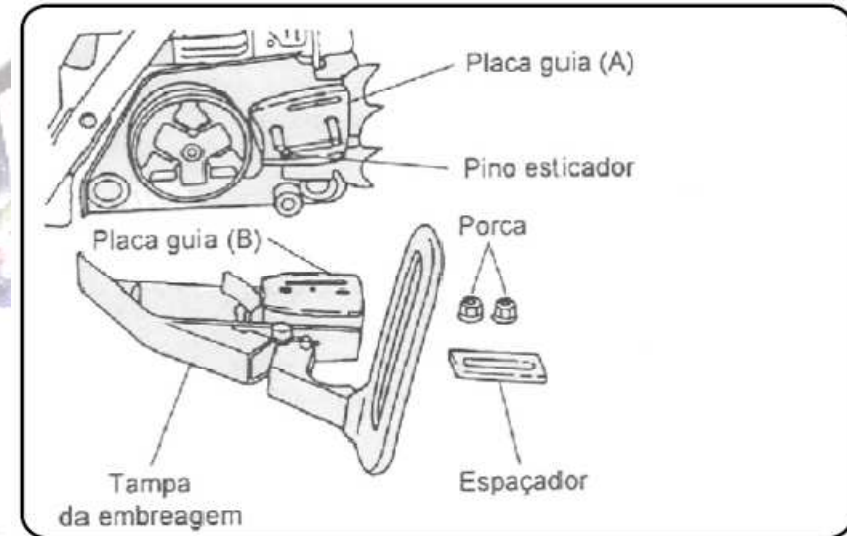




CONJUNTO DE CORTE

Montagem da corrente

- 1- Retire as duas porcas, a tampa da embreagem, e o espaçador. OBS: O espaçador é uma peça utilizada somente para transporte, inutilize-o ao retirá-lo;
- 2- Instale a guia da corrente. (SABRE);
- 3- Instale a corrente primeiro no rolete atrás da embreagem, depois encaixe dentro do entalhe da guia em direção à ponta;
- 4- Insira o pino do parafuso esticador no orifício (furo) do SABRE;
- 5- Instale a tampa da embreagem, coloque, encoste as duas porcas;





CONJUNTO DE CORTE

Tensionamento

1. Tensão Adequada da Corrente:

Para ajustes da tensão adequada, primeiro levante o nariz do SABRE para remover folgas entre a fenda de montagem e o prisioneiro. Para SABRE de nariz endurecido, ajuste com uma leve pressão até que o estiramento atinja uma folga de 3 a 3,5mm (+- 1/8") na corrente no meio do SABRE entre o trilho e a placa lateral da corrente (ver ilustração).

2. Ajuste:

- a) Solte as porcas cerca de uma volta;
- b) Gire o parafuso esticador com uma chave de fenda. Gire para a direita (sentido horário) para apertar, e para esquerda (sentido anti-horário) para soltar.





CONJUNTO DE CORTE

Lubrificação

- Para controlar a quantidade de lubrificação segure a motosserra com o conjunto de corte montado sobre um fundo claro;
- Se, com a aceleração moderada, aparecer vestígio de óleo em quantidade crescente, o sistema de lubrificação da corrente estará trabalhando corretamente;
- O lubrificador designa-se a operar apenas com corrente em movimento;
- Para ajustar lubrificador, que sai de fábrica na posição mínima, gire para a esquerda (anti-horário) para aumentar e para a direita para diminuir o fluxo de óleo.





ABASTECIMENTO DA MOTOSSERRA

Preparo do combustível

Usar sempre uma proporção gasolina/ óleo de 25:1, quando de utilização de óleo 2T comum. Use sempre uma proporção gasolina/ óleo de 40:1, quando da utilização de óleo 2 T semi-sintético.

Técnicas de abastecimento

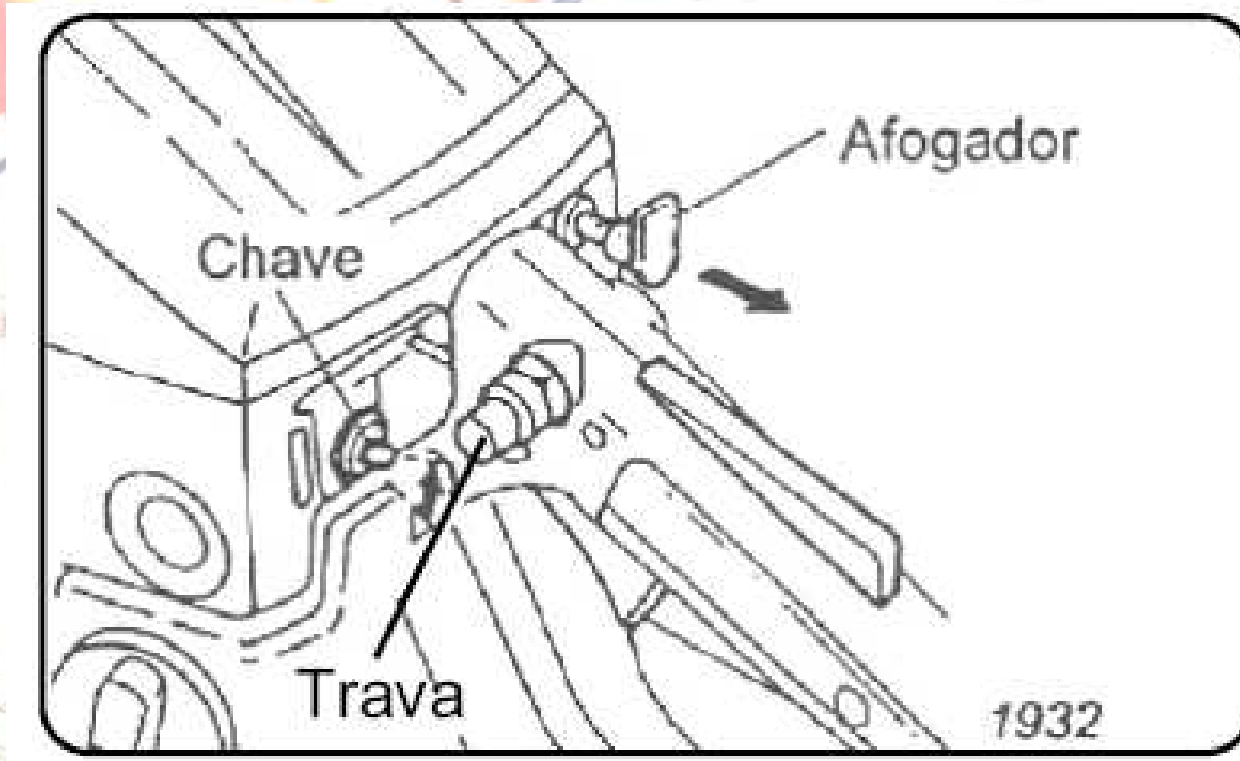
- a) Espere algum tempo antes de abastecer a motosserra;
- b) Arranque a máquina longe do local do abastecimento;
- c) Cuide para não derramar combustível no solo ou em suas roupas; e
- d) Não fume ao abastecer.





PARTIDA DA MOTOSSERRA

Interruptor de partida





PARTIDA DA MOTOSSERRA

Situações de partida

a) Quando o motor estiver frio:

- 1) Ligue a chave na posição “ON”.
- 2) Puxe o afogador para fora.
- 3) Aperte a trava de segurança, puxe o acelerador, empurre a trava do acelerador e depois, solte o acelerador.

b) Quando o motor estiver quente:

- 1) Ligue o interruptor na posição “ON”.
- 2) Aperte a trava de segurança, puxe o acelerador, empurre a trava do acelerador, e depois solte o acelerador.

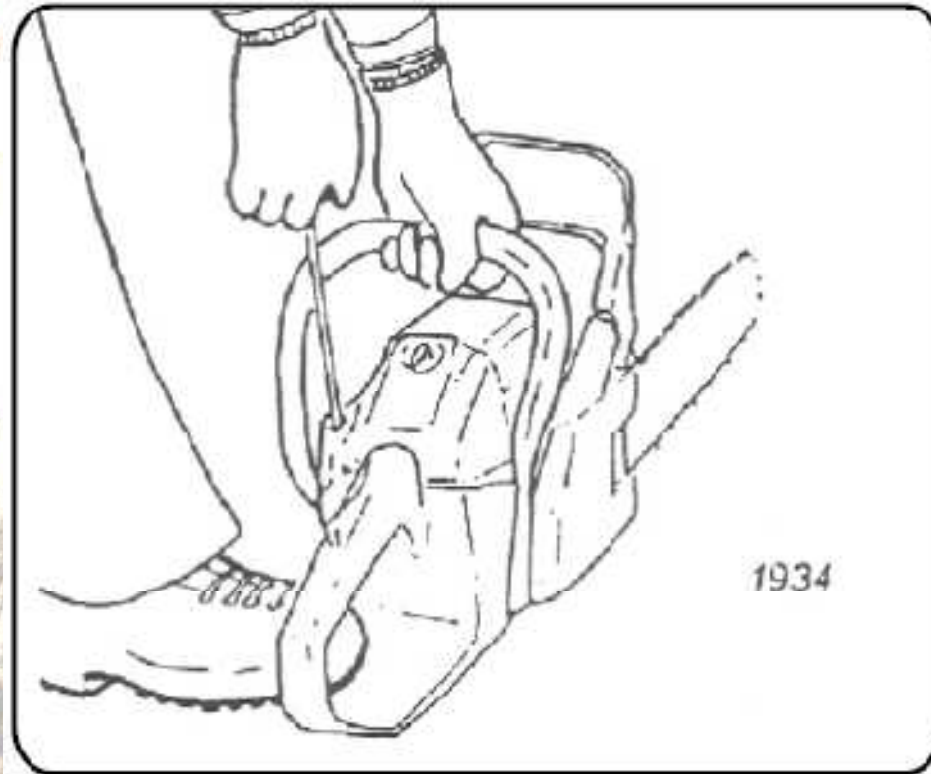




PARTIDA DA MOTOSSERRA

Postura de partida





Posicione o pé direito dentro do cabo traseiro, com a mão esquerda segure no cabo dianteiro, com a mão direita puxe o cabo de partida lentamente até engatar, então puxe rapidamente.





AFIAÇÃO DA CORRENTE

Para a afiação correta devem ser observados os dados descritos a seguir:

		Ângulo Frontal	Ângulo Afiação	Ângulo Corte
	Dente redondo rapid-standart	85°	30°	60°
	Dente semi-quadrado rapid-micro	85°	30°	60°
	Dente quadrado rapid-super	60°	30°	60°
	Dente picco-micro	85°	30°	60°





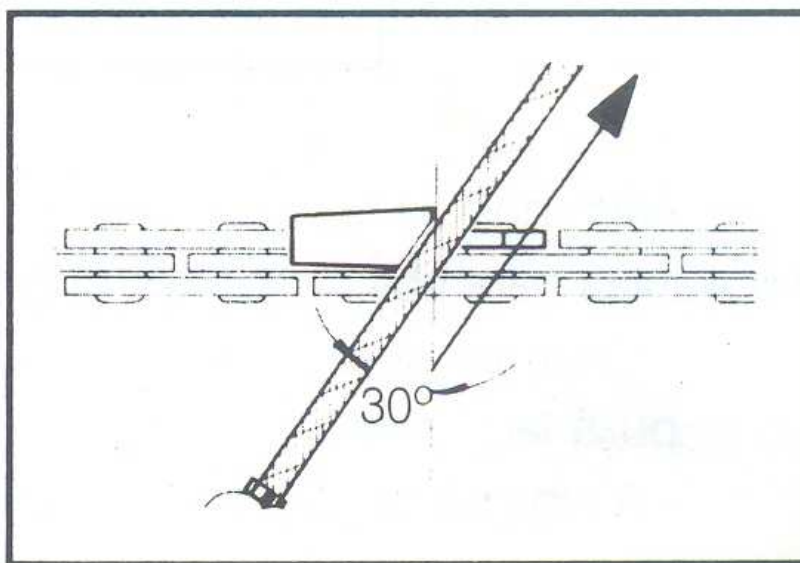
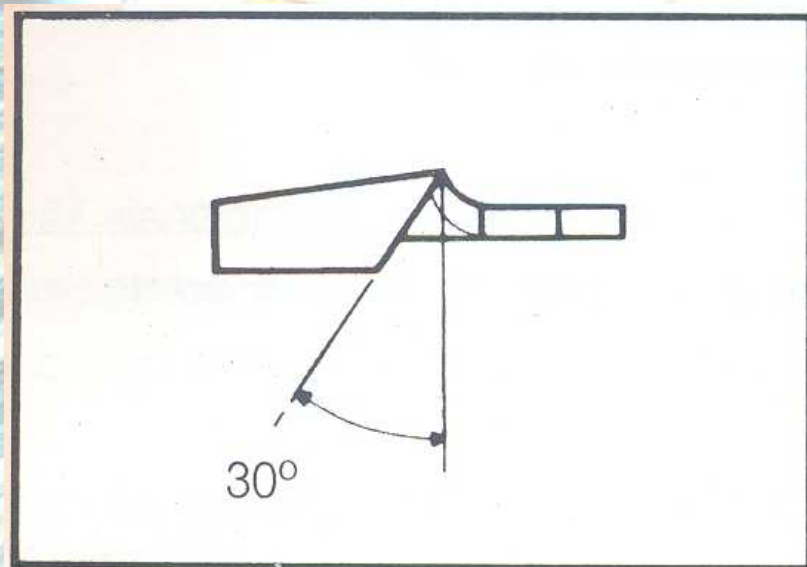
AFIAÇÃO DA CORRENTE

Ângulo de afiação

Padronizado em 30° para as correntes Stihl;

Importante que todos os dentes de corte da corrente sejam afiados igualmente;

Do contrário, o funcionamento durante o corte será irregular causando maior desgaste e ruptura da corrente.





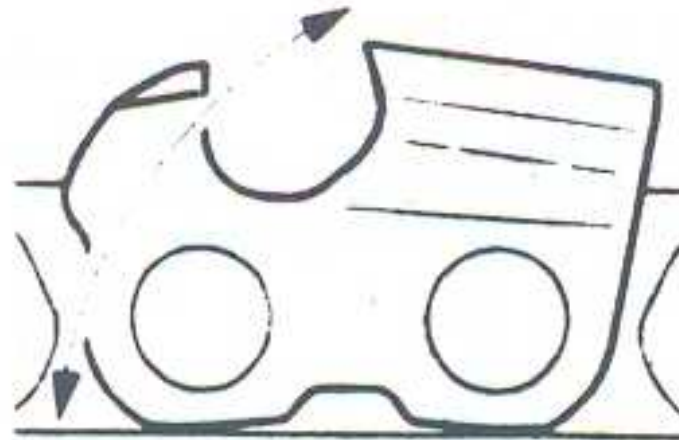
AFIAÇÃO DA CORRENTE

Ângulo Frontal

Ângulo do canto de corte da aba superior do dente;

É obtido em função da lima e do porta-lima utilizado;

Não utilizar o porta-lima ou lima indicada pode ocasionar a afiação errada e conseqüentes problemas e danos ao equipamento.



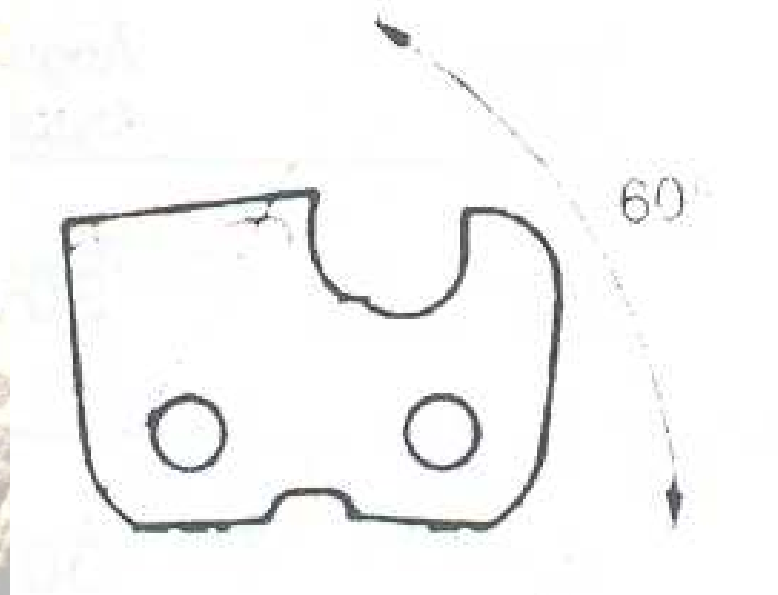


AFIAÇÃO DA CORRENTE

Ângulo de Corte (de Fio)

Ângulo de aresta de corte formado em consequência da execução dos ângulos de afiação e frontal, além do uso da lima e porta-lima corretos;

Padronizado 60° para todas as correntes.

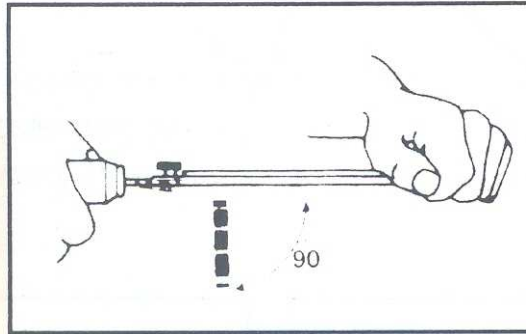




AFIAÇÃO DA CORRENTE

Posição do Porta-Lima

Manter-se a 90° com as laterais dos dentes da corrente.



Para bons resultados na afiação:

- Limar somente quando empurrar a lima, e não tocar o dente quando puxá-la;
- A rebarba da afiação é retirada realizando cortes em casca de troncos ou madeira macia;
- Para evitar desgaste localizado na lima, virá-la seguidamente;
- A lima deve sempre permanecer 1/10 do seu diâmetro acima da placa superior do dente





AFIAÇÃO DA CORRENTE

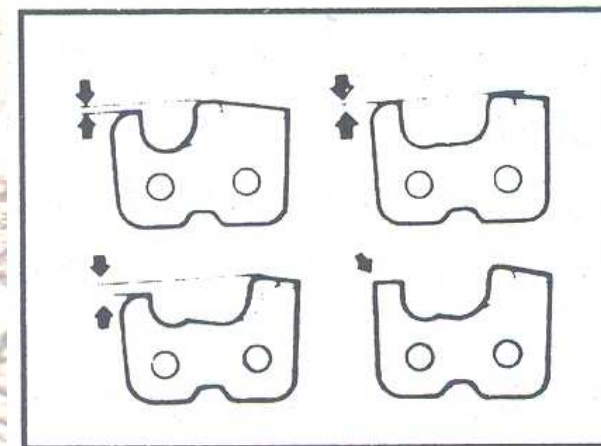
Profundidade de Corte

Definida pela distância entre o topo do limitador de profundidade e da aresta de corte;

Controlada com o calibrador de profundidade e ajustada com uma lima chata igualmente para todos os dentes;

Valores para profundidade de corte e o diâmetro da lima redonda:

Passo da Corrente	Diâmetro da Lima	Profundidade de Corte
3/8" (9,32mm)	13/64" (5,2mm)	0,65 mm
0,404" (10,26mm)	7/32" (5,5mm)	0,65 mm
3/8" PM (9,32mm)	5/32" (4,0mm)	0,65 mm





AFIAÇÃO DA CORRENTE

Equipamentos de Afiação

Afiação elétrica:

- Limpeza e análise visual da corrente que não poderá apresentar trincas, quebras, rebites defeituosos, ligações enrijecidas e/ou desgastes irregulares;
- Definir o menor dente de corte, pois a regulagem do afiador será baseada neste dente;
- Adequar e regular o rebolo e os ângulos do afiador elétrico ao modelo da corrente a ser afiada;
- Posicionar o menor dente de corte no dispositivo de fixação do afiador e regular também o apoio do dente e o limitador de posição para movimento do rebolo;
- Observar se o dente de corte é direito ou esquerdo (posição do corte em relação à corrente, vista da posição de operação), e também que os ângulos sejam adequados aos dentes de corte a serem afiados.
- Realizar esta afiação de todos os dentes iguais ao mais curto.



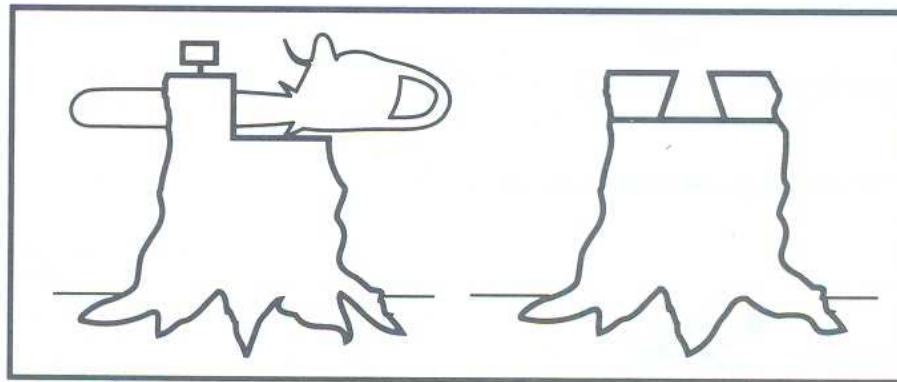
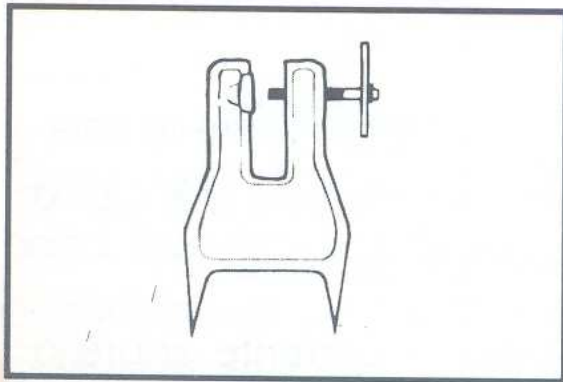


AFIAÇÃO DA CORRENTE

Equipamentos de Afição

Afição manual:

- Lima redonda com diâmetro adequado ao modelo de corrente a ser afiada;
- Suporte de lima adequado à lima utilizada e com ângulos referentes ao modelo de corrente a afiar;
- Para realizar afiação a máquina deve ser fixada, para que a corrente mantenha-se na posição enquanto afiada;





MANUTENÇÃO BÁSICA DA MOTOSSERRA

Diária:

- Limpar filtro de ar;
- Limpar motosserra;
- Retirar rebarbas do sabre;
- Virar sabre;
- Limpar canaletas e furo do óleo;
- Afiar a corrente verificando ângulos;
- Verificar o sistema de lubrificação.

Semanal:

- Manutenção diária, mais;
- Limpar as aletas do cilindro;
- Limpar vela e verificar abertura dos eletrodos;
- Lubrificar gaiola de agulhas do tambor da embreagem.





MANUTENÇÃO BÁSICA DA MOTOSSERRA

Mensal:

- Diária + Semanal, mais;
- Lavar tanques de combustível e óleo;
- Limpar e verificar o sistema de arranque;
- Limpar e verificar o sistema de freio;
- Verificar amortecedores.

Periódica:

- Diária + Semanal + Mensal, mais;
- Descarbonizar a cada 300h (óleo API-TC 1:25)
- Descarbonizar a cada 600h (óleo 2 tempos Stihl)





REGULAGENS BÁSICAS DO CARBURADOR

Existem 2 agulhas e 1 parafuso de regulagem no carburador:

Agulhas: L = Low (baixa) ; H = High (alta)

Parafuso LA = regula somente a marcha lenta do motor. Atua diretamente no fluxo de ar que passa pela borboleta.

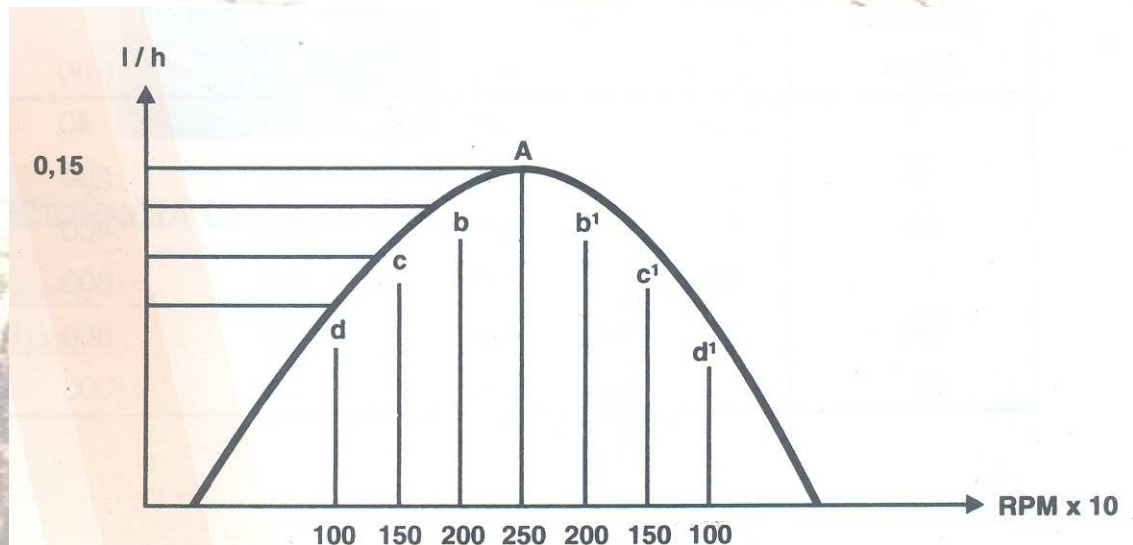
Regulagem:

Gráfico de Otimização (L)

Vertical: Consumo em l/h

Horizontal: Rotação

Do ponto A a rotação diminui tanto para a direita quanto para a esquerda.





REGULAGENS BÁSICAS DO CARBURADOR

Regulagem:

- Considerando que o motor esteja completamente desregulado;
- Fechar as agulhas de regulagem sem apertá-las;
- Após, abrir estas agulhas, em número de voltas conforme manual;
- O parafuso LA deve ser fechado até que a máquina mantenha-se em funcionamento;
- Ligar o motor e deixar aquecendo por 3 minutos em meia rotação;
- Após aquecido, iniciar a regulagem sempre pela agulha L, procurando o ponto A do gráfico;
- Gira-se a agulha em sentido horário ou anti-horário, onde verifica-se que o motor aumenta e diminui a rotação;
- Para achar com precisão o ponto A, deve-se girar a agulha no sentido em que a rotação esteja aumentando, até chegarmos ao ponto A;





REGULAGENS BÁSICAS DO CARBURADOR

Regulagem:

- Onde a rotação começar a baixar, deve-se voltar até o ponto máximo; depois, abrir a agulha em torno de $1/8$ a $1/4$ de volta no máximo;
- Com isso, a agulha L estará regulada.

Para testar se agulha L está bem regulada:

- Acelerar o motor rapidamente;
- Se motor apresentar falta de combustível ao sair da rotação baixa para alta, o mesmo encontra-se com a agulha muito fechada, então revisar a regulagem abrindo-a um pouco mais;
- Caso o motor desligue quando girar a máquina na horizontal e outras posições, significa que a agulha L está muito aberta; então fechar um pouco.





REGULAGENS BÁSICAS DO CARBURADOR

Quanto ao parafuso LA:

Caso a ferramenta de corte esteja em movimento na marcha lenta, a borboleta do acelerador está muito aberta, necessitando ser fechada:

- Girar o parafuso LA no sentido anti-horário;

Caso o motor esteja desligando quando soltar o acelerador, a borboleta do acelerador está muito fechada, necessitando ser aberta:

- Girar o parafuso LA no sentido horário, concluindo a otimização da agulha.

Esta regulagem do LA somente é aceita quando já estiver concluída a regulagem da agulha L.

Regulagem da agulha H deve ser realizada com tacômetro (rotação do motor).

Para regular a agulha H deve-se, após realizada a regulagem da agulha L e o parafuso LA, acelerar totalmente o motor e verificar a rotação máxima com tacômetro. Caso necessário, ajustar a agulha H até a rotação máxima recomendada pelo produto.

