

MOTOSSERRAS

Operação de
motoserras

TRABALHADOR NA OPERAÇÃO E NA MANUTENÇÃO DE MOTOSSERRAS
OPERAÇÃO DE MOTOSSERRAS - 82

© 2004, SENAR – Serviço Nacional de Aprendizagem Rural

Coleção SENAR - 82

MOTOSSERAS

Operação de motosserras

COORDENAÇÃO REGIONAL – SENAR – Rondônia

Febiani Lopes Dias

Presidente do Conselho Administrativo

Josciney Viana de Faria

Superintendente

COORDENAÇÃO METODOLÓGICA:

Febiani Lopes Dias

Domingos de Lélis Filho

REVISÃO GRAMATICAL E DE LINGUAGEM

Rosa dos Anjos Oliveira

DESENHO

André Ribeiro

FOTOGRAFIA

Alcides Okubo Neto

ELABORADORES

Aparecido Belato de Moraes

Ananias Alves de Souza

Moraes, Aparecido Belato de

Operação de motosserras / Aparecido Belato de Moraes, Ananias Alves de Souza. –
3 ed. Brasília : SENAR, 2011.

116 p. il. ; 21 cm (Coleção SENAR, ISSN 1676-367x; 82)

ISBN 85-88507-76-5

1. Motosserras – Operação. I. Souza, Ananias Alves de. II. Título.

CDU 674.023:621.431.7

IMPRESSO NO BRASIL

Sumário

APRESENTAÇÃO	5
INTRODUÇÃO	7
OPERAÇÃO DA MOTOSSERRA	8
I - ADQUIRIR A MOTOSSERRA	9
1 - Conheça a legislação	10
2 - Conheça os riscos na operação da motosserra	10
3 - Conheça os tipos de motosserras	16
4 - Defina a Utilização	17
5 - Adquira	18
6 - Registre	18
7 - Pegue o Cadastro Técnico Federal – Certificado de Registro do IBAMA	24
II - CONHECER OS PRINCIPAIS COMPONENTES DO EQUIPAMENTO	25
1 - Conheça o sistema de alimentação	26
2 - Conheça o sistema de carburação	27
3 - Conheça o sistema elétrico	32
4 - Conheça o sistema de lubrificação da corrente	34
5 - Conheça o motor	36
6 - Conheça o conjunto de corte	39
III - CONHECER O FUNCIONAMENTO DO EQUIPAMENTO	45
1 - Monte o conjunto de corte	46
2 - Ajuste a corrente	50
3 - Prepare a mistura	52
4 - Abasteça o motor	56
5 - Abasteça o tanque de óleo do conjunto de corte	59
6 - Regule o carburador	61
7 - Ligue a motosserra posicionada no chão	65

8 - Amacie o conjunto de corte 69

9 - Manuseie os equipamentos 69

IV - EXECUTAR A DERRUBADA 71

1 - Faça o corte com direção de queda natural 72

2 - Faça o corte da árvore com queda direcional 92

REFERÊNCIAS 113

Apresentação

Os produtores rurais brasileiros mostram diariamente sua competência na produção de alimentos e na preservação ambiental. Com a eficiência da nossa agropecuária, o Brasil colhe sucessivos bons resultados na economia. O setor é responsável por um terço do Produto Interno Bruto (PIB), um terço dos empregos gerados no país e por um terço das receitas das nossas exportações.

O Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR) contribui para a pujança do campo brasileiro. Nossos cursos de Formação Profissional e Promoção Social, voltados para 300 ocupações do campo, aperfeiçoam conhecimentos, habilidades e atitudes de homens e mulheres do Brasil rural.

As cartilhas da coleção SENAR são o complemento fundamental para fixação da aprendizagem construída nesses processos e representam fonte permanente de consulta e referência. São elaboradas pensando exclusivamente em você, que trabalha no campo. Seu conteúdo, fotos e ilustrações traduzem todo o conhecimento acadêmico e prático em soluções para os desafios que enfrenta diariamente na lida do campo.

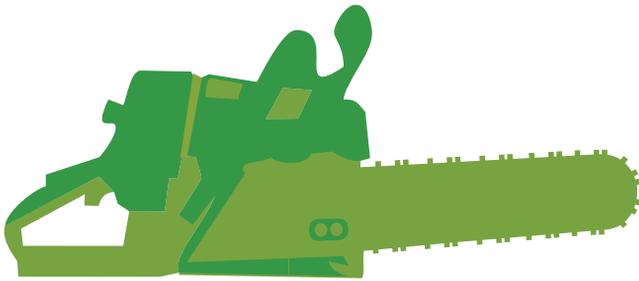
Desde que foi criado, o SENAR vem mobilizando esforços e reunindo experiências para oferecer serviços educacionais de qualidade. Capacitamos quem trabalha na produção rural para que alcance cada vez maior eficiência, gerenciando com competência suas atividades, com tecnologia adequada, segurança e respeito ao meio ambiente.

Desejamos que sua participação neste treinamento e o conteúdo desta cartilha possam contribuir para o seu desenvolvimento social, profissional e humano!

Ótima aprendizagem.

Serviço Nacional de Aprendizagem Rural

– www.senar.org.br –



Introdução

Esta cartilha, em linguagem simples e ilustrada, trata de forma detalhada da operação de motosserras, fornecendo as informações técnicas para a execução das operações no momento preciso.

Esta cartilha relata as técnicas corretas para utilização da motosserra. Instrui como adquiri-la e quais os procedimentos para a obtenção de seu registro no IBAMA. Informa sobre os principais componentes da motosserra, seu funcionamento, bem como executar a derrubada e os cuidados a serem observados em relação ao operador e seu auxiliar e quanto a preservação do meio ambiente.

Trata, também, das precauções relativas à preservação da saúde e segurança do trabalhador, e ainda informa sobre aspectos de preservação do meio ambiente e assuntos que possam interferir na melhoria da qualidade e produtividade.

Operação da motosserra

A motosserra é uma máquina que oferece alto rendimento operacional quando utilizada corretamente. Também é uma máquina muito perigosa, por isso, antes de comprá-la, é preciso conhecer o que diz a lei sobre segurança e saúde no trabalho, que determina o treinamento obrigatório para operadores de motosserra. O seu uso inadequado pode provocar acidentes graves e danos à saúde.

Além disso, antes da compra, também é preciso conhecer a legislação ambiental e os procedimentos para o registro de porte da motosserra, que é feito no IBAMA.

Seguindo o que diz a lei e utilizando a máquina corretamente, o produtor rural poderá obter a madeira necessária para fazer construções e cercas a custos menores.





Adquirir a motosserra

I

Para adquirir uma motosserra há uma série de requisitos e exigências, principalmente do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) que normatiza a aquisição e o bom uso deste equipamento.

1 - Conheça a legislação

O trabalhador, antes de adquirir a sua motosserra, deve procurar o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), órgão de Preservação Ambiental e de Assistência Técnica, a fim de certificar-se sobre o registro de porte da sua motosserra, como também conhecer a legislação sobre meio ambiente.

2 - Conheça os riscos na operação da motosserra

Dentre as máquinas utilizadas na zona rural, a motosserra é uma das que mais perigo pode trazer para o operador, ao lado da desfibradora de sisal e do trator agrícola.

Entretanto, a motosserra oferece alto rendimento operacional.

Os riscos na operação de uma motosserra estão associados, principalmente, a:

- Ferimentos com lâmina
- Ruídos e vibrações
- Queda da árvore
- Rebote da motosserra

A motosserra é muito perigosa, por isso, pela Portaria nº 13, de 24 de outubro de 1994, do setor de Segurança e Saúde no Trabalho do Ministério do Trabalho e Emprego, fez-se incorporar ao texto da Norma Regulamentadora 12 (NR12) um anexo que trata das especificações técnicas e do treinamento obrigatório para os operadores de motosserra, que transcrevemos:

O Secretário de Segurança e Saúde no Trabalho, no uso de suas atribuições legais, e

Considerando o art. 186 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT;

Considerando que a utilização de máquinas do tipo motosserra tem ocasionado acidentes de trabalho com acentuada gravidade;

Considerando o disposto na Norma Regulamentadora 12 – NR12 – Máquinas e Equipamentos;

Considerando o disposto na Portaria MTb nº 1.473, de 08 de dezembro de 1993, que instituiu a Comissão Tripartite responsável por propor medidas para a melhoria das condições de trabalho no uso de motosserras;

Considerando que os membros da referida Comissão Tripartite aprovaram os termos da presente Portaria;

Resolve:

Art. 1º - Incorporar ao texto na Norma Regulamentadora 12 – NR12 – Máquinas e Equipamentos, o subitem a seguir descrito e o Anexo I – Motosserra:

Subitem 12.3.9 - Os fabricantes, importadores e usuários de motosserras devem atender ao disposto no Anexo I desta NR.

ANEXO I - MOTOSSERRAS

1. FABRICAÇÃO, IMPORTAÇÃO, VENDA, LOCAÇÃO E USO DE MOTOSSERRAS

É proibida a fabricação, importação, venda, locação e o uso de motosserras que não atendam às disposições contidas neste Anexo, sem prejuízo dos demais dispositivos legais e regulamentadores sobre Segurança e Saúde no Trabalho.

2. PROIBIÇÃO DE USO DE MOTOSSERRAS

É proibido o uso de motosserras a combustão interna em lugares fechados ou insuficientemente ventilados.

3. DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA

As motosserras, fabricadas e importadas para comercialização no País, deverão dispor dos seguintes dispositivos de segurança:

a) Freio manual de corrente



**b) Pino
pega corrente**



**c) Protetor
da mão direita**



**d) Protetor
da mão esquerda**



**e) Trava de seguran-
ça de acelerador**



3.1 - Para fins de aplicação deste item, define-se:

- a) Freio manual da corrente: dispositivo de segurança que interrompe o giro da corrente, acionado pela mão esquerda do operador.
- b) Pino pega corrente: dispositivo de segurança que, nos casos de rompimento da corrente, reduz seu curso, evitando que atinja o operador;
- c) Protetor da mão direita: proteção traseira que, no caso de rompimento da corrente, evita que esta atinja a mão de operador;
- d) Protetor da mão esquerda: proteção frontal que evita que a mão de operador alcance, involuntariamente, a corrente, durante a operação de corte;
- e) Trava de segurança do acelerador: dispositivo que impede a aceleração involuntária.

4. RUÍDOS E VIBRAÇÕES

Os fabricantes e importadores de motosserras instalados no País introduzirão nos catálogos e manuais de instruções de todos os modelos de motosserras os seus níveis de ruído e vibrações e a metodologia utilizada para a referida aferição.

5. MANUAL DE INSTRUÇÕES

Todas as motosserras fabricadas no País e importadas serão comercializadas com Manual de Instruções, contendo informações relativas à segurança e à saúde no trabalho, especialmente:

- a) riscos de segurança e saúde ocupacional;
- b) instruções de segurança no trabalho com o equipamento, de acordo com o previsto nas Recomendações Práticas da Organização

Internacional do Trabalho (OIT);

c) especificações de ruído e vibração;

d) penalidades e advertências.

6. TREINAMENTO OBRIGATÓRIO PARA OPERADORES DE MOTOSSERRA

Deverão ser atendidos os seguintes requisitos:

6.1 - Os fabricantes e importadores de motosserras instalados no País, através de seus revendedores, deverão disponibilizar treinamento e material didático para os usuários de motosserra, com conteúdo programático relativo à utilização segura da motosserra, constante no Manual de Instruções.

6.2 - Os empregadores deverão promover a todos os operadores de motosserra treinamento para utilização segura da máquina, com carga horária mínima de 08 (oito) horas, com conteúdo programático relativo à utilização segura da motosserra, constante no Manual de Instruções.

6.3 - Os certificados de garantia dos equipamentos contarão com campo específico, a ser assinado pelo consumidor, confirmada a disponibilidade do treinamento ou responsabilizando-se pelo treinamento dos trabalhadores que utilizarão a máquina.

7. ROTULAGEM

Todos os modelos de motosserra deverão conter rotulagem de advertência indelével e resistente, em local de fácil leitura e visualização do usuário, com a seguinte informação:

O uso inadequado de motosserra pode provocar acidentes graves e danos à saúde.

8. PRAZO

A observância do disposto nos itens 4, 6 e 7 será obrigatória a partir de janeiro de 1995.

Art. 2º - Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

Jófilo Moreira Lima Júnior

3 - Conheça os tipos de motosserras

Cada fabricante, das muitas marcas existentes, desenvolve uma quantidade de modelos que se diferenciam quanto à potência e ao peso.

As motosserras são classificadas da seguinte forma:

Classificação	Cilindrada cm ³	Potência do motor (kW)	Peso (vazio) kg	Comprimento do sabre (cm)	Consumo de combustível
Leve	40	2	4	30-40	0,8 l/h
Média	60	4	7	40-50	1,6 l/h
Pesada	130	8,5	13	50-90	3,5 l/h

Alguns exemplos das motosserras das linhas leve, média e pesada:

Marca	Leve	Média	Pesada
Stihl	210 AVEQ	360 7ZS	—
Stihl	250 AVEQ	08 SQ	460 MHD
Stihl	—	038 AVMEQ	660 MVHD
Husqvarna	136	61	281 XP
Husqvarna	345	268	288 XP
Husqvarna	55	359	395 XP
Husqvarna	257	372 XP	—

4 - Defina a utilização

O bom rendimento dependerá da escolha de um tipo da motosserra adequado ao trabalho.

Em povoamento leve e para desgalhamento, a motosserra mais leve é mais econômica, ao passo que, para as madeiras de diâmetro mais grosso, é indicada uma motosserra mais potente.

Para desgalhamento de madeiras pesadas, nem sempre é conveniente utilizar uma motosserra mais leve.

A escolha de uma motosserra universal deve adaptar-se às condições da floresta existente.

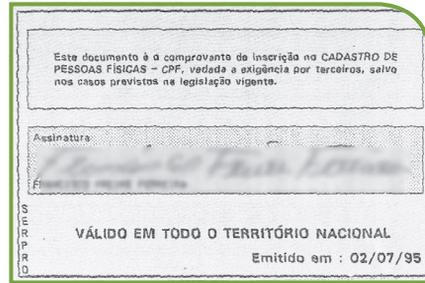
5 - Adquira

O trabalhador, antes de adquirir o seu equipamento, deve fazer uma pesquisa no mercado a fim de conhecer marcas e modelos existentes. Ao decidir pela melhor opção de equipamento, deve procurar a revenda autorizada e fazer a aquisição do equipamento seguindo os procedimentos normais, conforme o quadro de classificação da motosserra, quanto ao preço e à marca desejada.

6 - Registre

Após a aquisição, e de posse da Nota Fiscal, o trabalhador deve procurar o IBAMA da sua região a fim de obter o registro no Cadastro de Comerciantes e Proprietários de Motosserra.

6.1 - Tire cópia do Cadastro de Pessoas Físicas (CPF) e do Registro Geral (RG)



6.2 - Pegue um comprovante de residência

O comprovante de residência pode ser:

- Documento da terra;
- Comprovante do pagamento de água;
- Comprovante de pagamento de energia elétrica;
- Endereço em correspondência recebida.

CAERD		Companhia de Água e Esgotos de Rondônia	
CONTA DE CONSUMO ÁGUA/ESGOTOS/SERVIÇOS		C.N.P.J. 05.914.254/0001-39	
Consumidor		2291	
Endereço		LIMÃO DO LESTE DO SETOR 04 - PORTO VELHO - RO	
Descrição		Município 48326.5 Barrio ZONARURAL	
Responsável		Assinatura POTENCIAL Residencial Comercial Industrial Público	
Leitura Atual		0	
Leitura Anterior		0	
Consumo do mês (m ³)		20	
Data da Leitura		11/2003	
Dias de Consumo		10/2003	
Condição de Leitura		SEM HIDROMETRO	
Condição de Faturamento			
Anormalidade Leitura			
DADOS DO HIDROMETRO		SEIS ÚLTIMOS CONSUMOS ANORMALIDADES MÉDIA	
Nome do Instalador, Marca, Loc. Inst., Causa:		0 0 0 0 0 0	
Descrição		CONSUMO D'ÁGUA	
VENCIMENTO		04/12/2003	
ATENÇÃO		TOTAL A PAGAR R\$ *****27,00	
AJUDE A CAERD A AJUDAR VOCE. NAO DESPERDICE AGUA, AGUA E VIDA. - ESTAMOS ATENDENDO NO SHOPPING CIDADÃO E NO TANCREDO NEVES. - PAGUE SUA CONTA ATÉ O VENCIMENTO. EVITE O CORTE E A COBRANÇA JUDICIAL.			

Atenção:

Todos estes documentos têm validade se estiverem em nome da pessoa que deseja se cadastrar.

6.3 - Pegue a 1ª Via da Nota Fiscal

AGROMOTORES MÁQUINAS E IMPLEMENTOS LTDA CNPJ: 03.881.622/0001-64 INSC. EST.: 00003000889-4 agromotores@dvh.viacaobom.com.br RUA ALMIRANTE BARROSO, 1528 - B. N. S. DAS GRAÇAS FONES: (0668) 223-1737 / 223-1297 / 223-2170 FAX: (0668) 223-3081 - CEP: 79919-020 - PORTO VELHO - RO		STIHL YANMAR Tordon Plenum GOOD YEAR ROQUIRA SIEMENS DeLaval	NOTA FISCAL FATURA - Modelo 1 Série 1 <input type="checkbox"/> SAÍDA <input type="checkbox"/> ENTRADA	BELO 1ª VIA - DESTINATÁRIO Intervet
NATUREZA DA OPERAÇÃO	CFOP	INSCR. EST. DO SUBSTITUTO TRIBUTÁRIO	DATA LIMITE PARA EMISSÃO	N.º
VENDA NO ESTADO	51.02		23/04/2005	007737/01
DESTINATÁRIO REMETENTE	CNPJ / CPF		DATA DA EMISSÃO	
ROMERAZAO SOCIAL	029255		003.923.898-10	05/11/03
ENDERECO	DISTRITO/CENTRO	CEP	DATA DA SAÍDA/ENTRADA	
	ZURARA RURAL	79900-000	05/11/03	
MUNICIPIO	UF	INSCRIÇÃO ESTADUAL	HORA DA SAÍDA	
PORTO VELHO	RO	11.317.287	12:12:48	
DADOS DO PRODUTO				
CODIGO PRODUTO	DESCRIÇÃO DOS PRODUTOS	QUANT.	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1119200003	NOTA SERVO 038 PGRM SARE 300H DURON STIHL N.360.171.SCI	02 UN	1,746,00	1,746,00
REGLADO BASE DE CALC. CONF. DECRETO EST. N.º 5998 DE 18.07.2003 (ANEXO N.º 1) JUNTO AO ISENTIVO 000116-4/RD BRASIL / RECEITAS <<=> PACOT. EM 40x R\$ 360,00 S/ ENTREGA NF REF. AO CUPON FISCAL 035190.				
3333 Vendedor: s. ELIZABETHA 2333 VALOR DO IMPOSTO ALÍQUOTA ICMS VALOR DO ICMS BASE DE CALC. ICMS SUBSTIT. VALOR DO ICMS SUBSTITUIÇÃO VALOR TOTAL DOS PRODUTOS 572,92 17,00 % 100,530 0,00 0,00 1,746,00 VALOR DO FRETE VALOR DO SEGURO OUTRAS DESP. ACESSORIAS VALOR TOTAL DO PPI DESCONTO MERCADORIA 0,00 0,00 0,00 0,00 336,00				
DESPESAS DE DUPLICATA				VALOR TOTAL DA NOTA
N.º	VALOR	VENCIMENTO	N.º	VALOR
14	360,00 R\$	05/12/03	44	360,00 R\$
34	360,00 R\$	03/02/04	44	360,00 R\$
VIA TRANSPORTE				COND. PAGTO:
				SEM DIÁRIOS A PRAZO
TRANSPORTADOR / VOLUMES TRANSPORTADOS				
INSCRIÇÃO SOCIAL		FRETE POR CONTA	PLACA DO VEICULO	UF
		<input type="checkbox"/> SAÍDA <input type="checkbox"/> DESTINATÁRIO		CNPJ / CPF
ENDERECO		MUNICIPIO	UF	INSCRIÇÃO ESTADUAL
QUANTIDADE	ESPECIE	MARCA	NUMERO	PESO BRUTO
				PESO LIQUIDO
DADOS ADICIONAIS				
RESERVADO AO FISCO			N.º DE CONTROLE DO FORMULARIO	
TABELA A - Origem da Mercadoria 1 - nacional 2 - estrangeira - importação direta 3 - estrangeira - adquirida no mercado interno TABELA B - Tributação pelo ICMS 1 - tributação isenta 2 - tributação com cobrança de ICMS por prazo fixo 3 - com redução de base de cálculo 4 - isenção de ICMS por redução do ICMS por substituição tributária 5 - com redução de base de cálculo 6 - com redução de base de cálculo 7 - com redução de base de cálculo 8 - com redução de base de cálculo 9 - com redução de base de cálculo 10 - com redução de base de cálculo 11 - com redução de base de cálculo 12 - com redução de base de cálculo 13 - com redução de base de cálculo 14 - com redução de base de cálculo 15 - com redução de base de cálculo 16 - com redução de base de cálculo 17 - com redução de base de cálculo 18 - com redução de base de cálculo 19 - com redução de base de cálculo 20 - com redução de base de cálculo			008926	
GOVERNO DE RONDÔNIA COORDENADORIA DA RECEITA ESTADUAL SELLO FISCAL DE AUTENTICIDADE Nº 024685951 Série A REPETIR O N.º E A SÉRIE DO SELLO AQUI 24685951 A				
RECEBEMOS DE AGROMOTORES MÁQUINAS E IMPLEMENTOS LTDA. OS PRODUTOS CONSTANTES DA NOTA FISCAL FATURA MODELO 1 INDICADA AO LADO.				
DATA DO RECEBIMENTO	IDENTIFICAÇÃO E ASSINATURA DO RECEBEDOR			NOTA FISCAL Modelo 1 - Série 1
	_____ _____			N.º

A Nota Fiscal deve estar em nome da pessoa interessada em fazer o registro da motosserra, caso contrário, tem que fazer a transferência do registro, conforme o modelo do IBAMA.

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

**MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS
NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA
GERÊNCIA EXECUTIVA I/IBAMA/PORTO VELHO-RO**

TERMO DE TRANSFERÊNCIA

O (A) Sr. (Firma) _____
R.G. Nº _____ C. P. F./C. N. P. J. _____
Devidamente registrado (a) no IBAMA sob o nº _____ como
Proprietário de Moto Serra, Transfere para O (A) Sr. (Firma) _____
R. G. nº _____ C.P.F./
C.N.P.J _____ a (s) Moto Serra (s) abaixo relacionadas:

_____, _____ de _____ de _____

Nome do Cedente

Assinatura

Nome do Cessionário

Assinatura

6.4 - Pague uma taxa para Cadastro de Comerciantes e Proprietários de Motosserra

Este pagamento deve ser feito em agência do Banco do Brasil S.A., preenchendo uma guia de recolhimento para esse fim, que servirá de comprovante.

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL		Ministério do Meio Ambiente - IBAMA	
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA		GERÊNCIA EXECUTIVA DO IBAMA de Porto Velho - RO	
DOCUMENTO DE RECOLHIMENTO DE RECEITAS			
Identificação	Vencimento		
C/Cadastrado 003 528 898-10	11		
Nome FABRIL DE LICENÇA DE MOTOCERRA	Agência / Código Cedente 4201-3	333004-4	
Endereço RUA DA AV. DA TRAZ. DO TAMA RUA... 10000000	Nosso número 11440703912790494-7		
Cidade PORTO VELHO	UF RO	CEP	Valor do Documento
Especificação	Desconto		
	Multa em Juros		
	Total 30,00		
541.201-3 - SUPERINT. ESTADUAL DO IBAMA RO			
4407 - LICENÇA P/PORTE E USO DE MOTO-SERRA - LPU			
Boleto espontâneo			
Nosso Número: 11440703912790494			
N.º do Processo			
BANCO DO BRASIL 001 Recibo do Cliente Data de pagamento: 05 / 12 / 2003			

05/12/2003 - BANCO DO BRASIL - - 14:50:15
318110584 0436

COMPROVANTE DE PAGAMENTO DE TITULOS

=====

BANCO DO BRASIL S.A.

=====

00199578857114407039912790494210525260000000000
 NOSSO NUMERO 440.703.912.790.494
 CONVENIO 00957887
 IBAMA - DEFIN
 AGENCIA/COD. CEDENTE 4201/00333004
 DATA DE VENCIMENTO 06/09/2004
 DATA DO PAGAMENTO 05/12/2003
 VALOR DO DOCUMENTO 30,00
 VALOR COBRADO 30,00

=====

NR. AUTENTICACAO B.60E.51B.4CC.A1B.419

6.5 - Preencha o Cadastro de Comerciantes e Proprietários de Motosserra

 <p>SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS DIRETORIA DE CONTROLE E FISCALIZAÇÃO</p>		PROTOCOLO
CADASTRO DE COMERCIANTES E PROPRIETÁRIOS DE MOTO-SERRA		
1 - NOME/RAZÃO SOCIAL		2 - INSCRIÇÃO NOVA <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO
3 - CGC/CPF		4 - NÚMERO DE REGISTRO
5 - ENDEREÇO LOGRADOURO, PRÉDIO, N.º SALA		
BAIRRO, DISTRITO/FAZENDA		CEP
MUNICÍPIO		UF CAIXA POSTAL
TELEFONE - DDD, NÚMERO, RAMAL		TELEX
6 - CLASSIFICAÇÃO <input type="checkbox"/> COMERCIANTE <input type="checkbox"/> PROPRIETÁRIO		
7 - ÁREA DE ATUAÇÃO		
8 - RESPONSÁVEL LEGAL NOME		CPF
CARGO	ASSINATURA	
DECLARO QUE AS INFORMAÇÕES ACIMA PRESTADAS SÃO VERDADEIRAS.		
9 - USO DO IBAMA NOME		10 - CARIMBO PADRONIZADO DO CGC
CARGO		
LOCAL E DATA		
CARIMBO E ASSINATURA		
MDD: 07.003		

7 - Pegue o Cadastro Técnico Federal – Certificado de Registro do IBAMA

 Ministério do Meio Ambiente Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis					
CADASTRO TÉCNICO FEDERAL CERTIFICADO DE REGISTRO					
Nr. Registro Atual:	Nr. Registro Anterior:	CPF/CNPJ:	Válido até:		
354300		003.528.898-10	31/03/2004		
Nome/Razão Social/Endereço					
FRANCISCO FERREI FERREIRA Rua					
Este certificado comprova o registro no					
Cadastro de Atividades Potencialmente Poluidoras					
Moto-serras - Lei 7803/89 / proprietário de moto-serras.					
Observações: 1 - Este certificado não habilita o interessado ao exercício da(s) atividade(s) descrita(s), sendo necessário, conforme o caso de obtenção de licença, permissão ou autorização específica após análise técnica do IBAMA, do programa ou projeto correspondente: 2 - No caso de encerramento de qualquer atividade especificada neste certificado, o interessado deverá comunicar ao IBAMA, obrigatoriamente, no prazo de 30 (trinta) dias, a ocorrência para atualização do sistema. 3 - Este certificado não substitui a necessária licença ambiental emitida pelo órgão competente. 4 - Este certificado não habilita o transporte de produtos ou subprodutos florestais e faunísticos.			A inclusão de Pessoas Físicas e Jurídicas no Cadastro Técnico Federal não implicará por parte do IBAMA e perante terceiros, em certificação de qualidade, nem juízo de valor de qualquer espécie.		
Autenticação 158d.td1x.vb8u.mnzq					



Conhecer os principais componentes do equipamento



Existem diversas marcas de motosserras e os componentes do equipamento de cada marca têm tecnologias exclusivas que as diferenciam umas das outras, por isso, é importante que o trabalhador conheça e se familiarize com o equipamento que vai usar.

Para facilitar a compreensão, vai ser utilizada a motosserra profissional da marca Stihl modelo 038 AVMEQ.



1 - Conheça o sistema de alimentação

O sistema de alimentação tem a função de armazenar o combustível (óleo 2T + gasolina) para ser utilizado conforme o consumo do motor, através da bomba de gasolina.

Os principais componentes do sistema de alimentação são:

a) Tampa



b) Tanque de mistura



c) Mangueira da mistura



d) Filtro



2 - Conheça o sistema de carburação

A função do sistema de carburação é preparar a mistura ar + gasolina, numa proporção tal que permita a combustão quase instantânea e completa no cilindro.

As diversas aplicações de trabalho de uma motosserra exigem um funcionamento perfeito em qualquer posição imaginável da máquina. Por isso, nas motosserras são utilizados carburadores de membranas, sem bóia, com bomba de combustível incorporada, que independem da posição para o seu funcionamento.

As partes fundamentais de um carburador são:

a) Tampa



b) Filtro de ar



c) Parafusos fixadores do filtro de ar



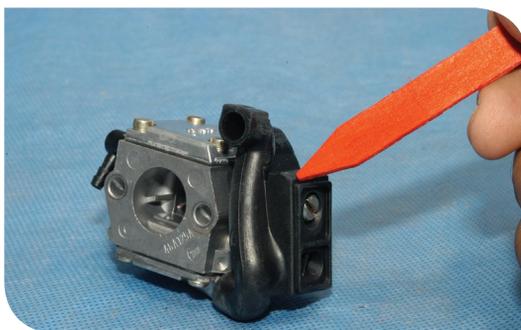
d) Carcaça do carburador



e) Parafusos fixadores da carcaça do carburador



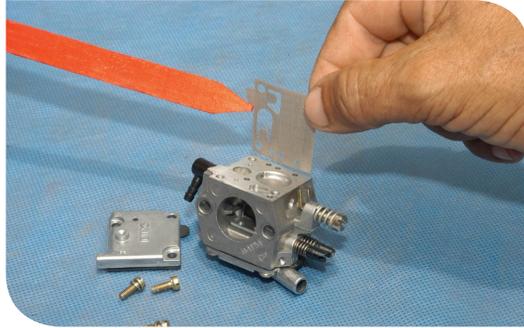
f) Luva (protetor das agulhas)



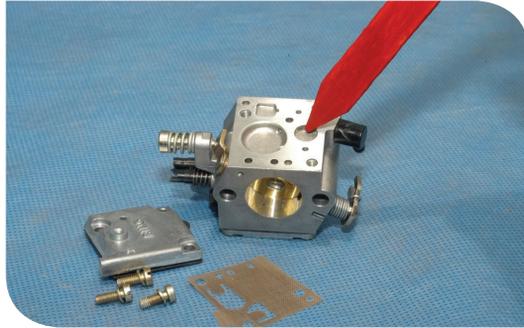
g) Tampas de fecho do carburador



h) Membrana da bomba



i) Tela



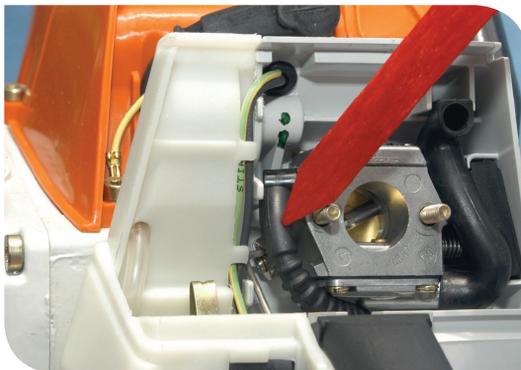
j) Membrana de regulação



k) Eixo do estrangulador com alavanca da agulha de admissão



l) Mangueira de combustível



**m) Parafuso de regulagem principal
H (Hi = alta)**



**n) Parafuso de regulagem da
marcha lenta LA**



**o) Parafuso de re-
gulagem da marcha
lenta ou agulha da
admissão L
(low = baixa)**



3 - Conheça o sistema elétrico

O sistema elétrico tem por finalidade produzir a faísca da vela necessária para provocar a explosão da mistura ar + gasolina comprimida no cilindro.

a) Tampa ou carcaça do ventilador



b) Volante magnético



c) Bobina eletrônica ou módulo de ignição



d) Cabo de condução da faísca ou cabo curto-circuito



e) Cabo de ignição



f) Terminal da vela



g) Vela



h) Interruptor de aquecimento



4 - Conheça o sistema de lubrificação da corrente

A durabilidade da corrente e do sabre depende essencialmente da qualidade do óleo lubrificante.

Os óleos que devem ser usados são os próprios para lubrificação de correntes. Dentre estes, temos o óleo biodegradável, que deve ter suficiente resistência ao envelhecimento; excepcionalmente, pode ser utilizado o óleo monoviscoso HD ou multiviscoso, com a classe de viscosidade apropriada para cada temperatura ambiente.

Atenção:

O óleo lubrificante biológico com pouca resistência ao envelhecimento tende a resinificar, acarretando sedimentações de difícil remoção, principalmente na região do acionamento da corrente, na embreagem e na corrente, inclusive com bloqueio da bomba de óleo.

a) Tampa



b) Bomba de óleo



c) Tampa do tanque de óleo



d) Tanque



e) Filtro de óleo



5 - Conheça o motor

Motor é um conjunto de órgãos que interagem entre si, por meio de forças, transformando energia de uma forma para outra.

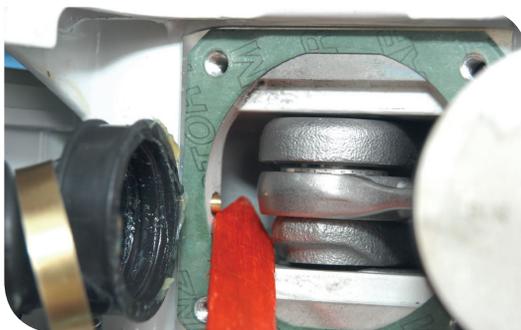
Entre os diversos tipos de motores, o mais comum é o de combustão interna que transforma a energia química dos combustíveis líquidos (gasolina) em energia mecânica.

Os motores usados nas motosserras são chamados de motores a 2T (de dois tempos). A lubrificação do motor é feita através da mistura óleo + gasolina, na proporção de: 1:18 a 1:25, ou seja, de 18 a 25 litros de gasolina para um litro de óleo de dois tempos. Para trabalhos pesados, derrubada, traçado e desdobramento, usa-se 1:18; para trabalhos mais leves, como desgalhamento e cortes de pequenos diâmetros de árvores, confecção de estacas ou mourões, usa-se a proporção de até 1:25.

Na motosserra não existe tanque de lubrificação nem bomba de óleo. Quando a mistura é aspirada no cárter, as partículas do óleo entram com grande velocidade contra as paredes lubrificando as partes em movimento.

Os principais componentes do motor são:

a) Cárter



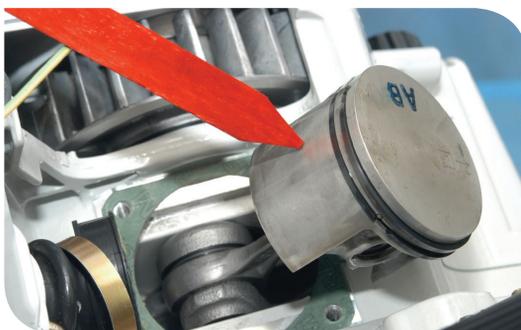
b) Virabrequim



c) Biela



d) Pistão



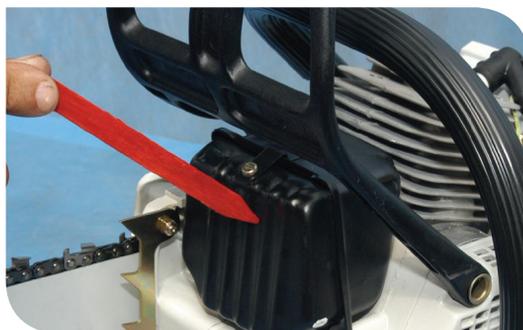
e) Anéis de segmento



f) Cilindro



g) Escapamento de saída e silenciador



h) Volante



6 - Conheça o conjunto de corte

Nas motosserras, o conjunto de corte recebe a força do motor diretamente, mediante o pinhão (no sistema antigo) ou pinhão e rolete (nas motosserras modernas) colocados no extremo do virabrequim, para pôr em movimento a corrente. Esta transmissão se dá no pinhão, através de uma embreagem centrífuga, girando o pinhão e o virabrequim no mesmo número de giros.

O conjunto de corte tem um sistema de lubrificação própria (reservatório do óleo da corrente) que, por meio de uma bomba de sucção, lança o lubrificante sobre o conjunto.

O conjunto de corte é composto de:

a) Rolamento cilíndrico



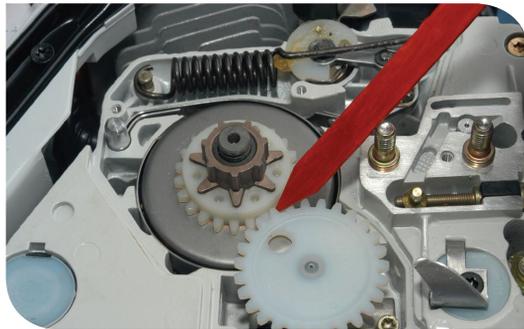
b) Pinhão



c) Bomba de sucção



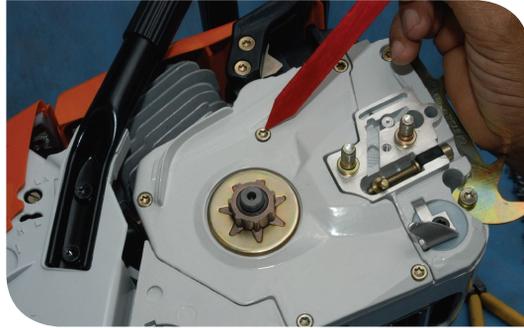
d) Engrenagens da bomba de sucção



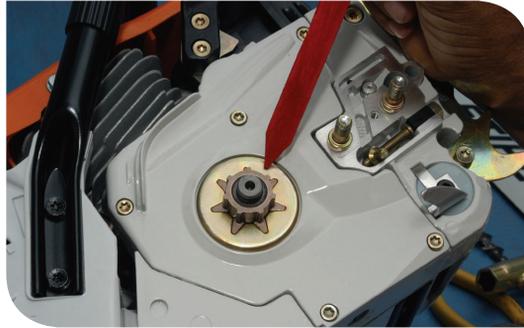
e) Tampa



**f) Parafusos
fixadores da tampa**



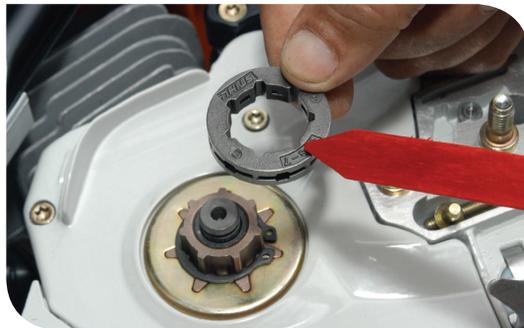
g) Arruela



h) Trava do pinhão



i) Rolete do pinhão



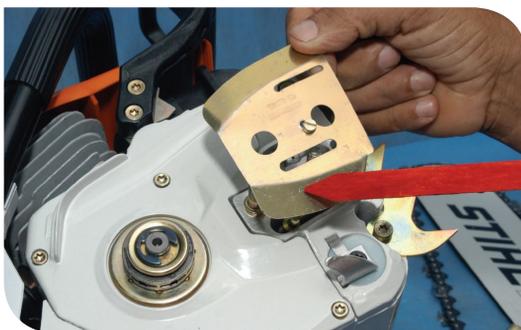
**j) Arruela
do pinhão**



**k) Trava da ponta
do virabrequim**



**l) Chapa
lateral interna**



**m) Parafuso
fixador da chapa
lateral interna**



n) Corrente



o) Sabre



p) Regulador da corrente



q) Tampa



r) Parafusos de fixação



s) Tanque do óleo de lubrificação da corrente





Conhecer o funcionamento do equipamento



O operador de motosserra deve familiarizar-se com o equipamento, desde como montar o conjunto de corte, o ajuste da corrente, o preparo da mistura e abastecimento do motor, o abastecimento do tanque de óleo do conjunto de corte, a regulagem do carburador e o funcionamento da motosserra até os cuidados que deve seguir para evitar acidentes.

1 - Monte o conjunto de corte

1.1 - Desaperte as porcas

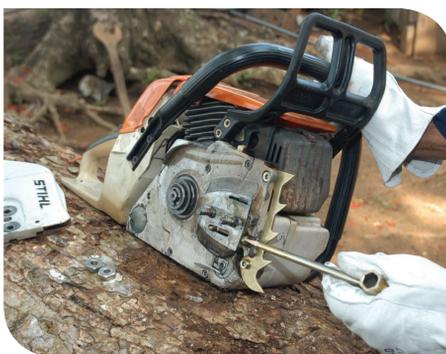


1.2 - Retire a tampa do pinhão



1.3 - Gire o parafuso até o pino tensor

Este parafuso deve ficar o mais próximo possível do pinhão.



1.4 - Esmerile a ponta do sabre, usando uma pedra de esmeril



1.5 - Coloque a corrente sobre o sabre

A colocação da corrente deve começar pela ponta do sabre.

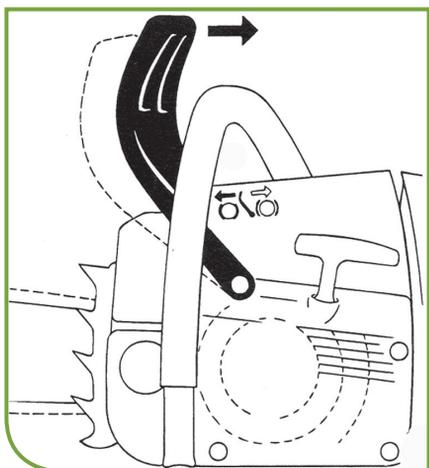


Precaução:

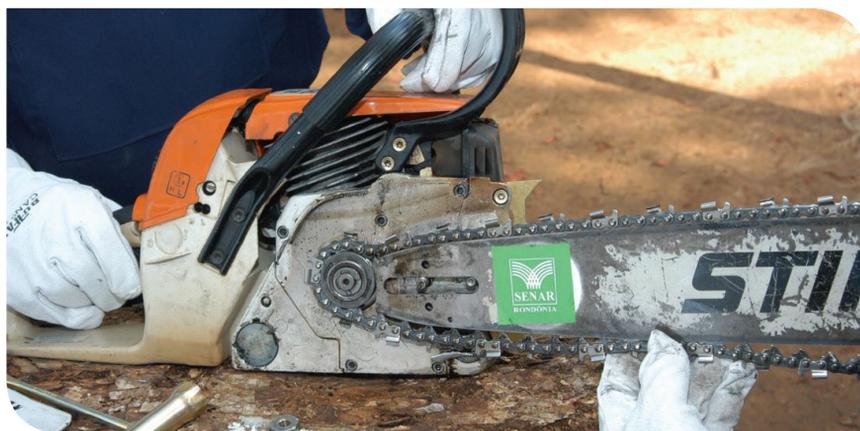
O uso de luvas é importante durante a colocação da corrente, já que os dentes da corrente são afiados e podem ocasionar cortes no operador.

1.6 - Solte o freio da corrente

Para soltar o freio da corrente, deve-se puxar a proteção da mão contra o tubo do cabo dianteiro.



1.7 - Coloque o sabre com a corrente sobre os parafusos



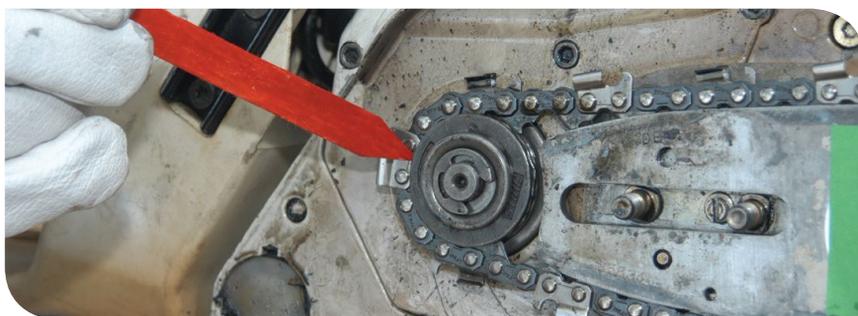
Atenção:

O fio dos dentes da corrente, na parte superior do sabre, deve apontar para a frente para que a parte cortante dos dentes fique na posição certa e corte a madeira.

1.8 - Posicione o furo no pino de regulagem da tensão da corrente



1.9 - Posicione a corrente sobre o pinhão



1.10 - Gire o pino tensor

O pino tensor deve ser girado para a direita até que a corrente encoste levemente no lado inferior do sabre e as pontas dos elos de tração se encaixem na ranhura do sabre.



2 - Ajuste a corrente

2.1 - Coloque a tampa do pinhão



2.2 - Aperte levemente as porcas



2.3 - Levante a ponta do sabre

Esta operação é realizada com um leve aperto da porca para que o sabre não abaixe.



2.4 - Gire o parafuso tensor para a direita

O parafuso deve ser girado para a direita até a corrente ficar apertada na parte inferior do sabre.

Uma maneira prática de saber se a corrente está bem ajustada é



levantar a corrente na parte superior, mais ou menos na metade do comprimento do sabre, e verificar que 3 ou 4 guias dos dentes da corrente ultrapassem levemente a superfície superior do sabre.



2.5 - Aperte as porcas da tampa do pinhão



3 - Prepare a mistura

O motor a dois tempos deve ser operado com uma mistura de gasolina e óleo de motor 2T (2 tempos).

A quantidade deste combustível é de fundamental importância para o desempenho do motor.

O óleo é sempre colocado primeiramente no recipiente.

A gasolina e o óleo para motores 2T devem ser de qualidade e classificação API/TC, e devem ser misturados em um recipiente próprio para combustível.

Atenção:

O recipiente onde é feito o preparo da mistura de gasolina e óleo serve também para o abastecimento do motor da motosserra, e deve possuir um bico na saída para facilitar o abastecimento do motor sem desperdiçar combustível.

O recipiente para o preparo do combustível deve ter capacidade para abastecer a motosserra para um dia de trabalho com folga. Normalmente, é utilizado um recipiente com capacidade de 5 a 10 litros de mistura combustível e óleo 2T.

Como exemplo para o preparo da mistura, vamos utilizar um recipiente de 5 litros de capacidade.

3.1 - Calcule a quantidade de óleo de 2T

Para isto é feito o seguinte:

3.1.1 - Verifique qual é a proporção do óleo de 2T na mistura

Exemplo: óleo API-TC 2T 1:18

Existem outras marcas de óleo em que são utilizadas maiores proporções, como o óleo 2T Stihl que utiliza a proporção de 1:50.

3.1.2 - Verifique qual a quantidade total de gasolina

Exemplo: 4,5 litros

3.1.3 - Faça uma regra de três simples

1 litro de óleo é para — 18 litros de gasolina

X litros de óleo é para — 4,5 litros de gasolina

$X = 4,5 \times 1/18 = 0,25$ litro ou 250 ml de óleo.

3.2 - Calcule a quantidade total da mistura

A quantidade total da mistura se obtém somando a quantidade de gasolina e o óleo de 2T, ou seja:

Quantidade de gasolina = 4,5 litros

Quantidade de óleo = 0,25 litros

Total da mistura = 4,75 litros

3.3 - Meça 0,25 litros ou 250 ml de óleo

O mais conveniente é preparar um medidor, mas a primeira vez deve-se medir em uma proveta ou *becker* graduado.

Existem, no mercado, vasilhames com óleo 2T de 1 litro, 0,5 litro e 200 ml.



3.4 - Abra a tampa do recipiente



3.5 - Coloque o óleo dentro do recipiente



3.6 - Coloque a gasolina



3.7 - Tampe o recipiente



3.8 - Mexa o recipiente para que o óleo e a gasolina fiquem misturados homogeneamente



4 - Abasteça o motor

Atenção:

- 1 - A mistura do combustível envelhece, por isso, deve-se misturar somente a quantidade suficiente para o trabalho diário.
- 2 - O combustível deve ser armazenado somente em recipientes próprios para combustível.

Precaução:

Após utilizar gasolina e óleos lubrificantes, o operador deve lavar as mãos, e também, se for o caso, outras partes do corpo atingidas por esses produtos, usando água em abundância e sabão para evitar irritações na pele.

4.1 - Abra a tampa do depósito de combustível da motosserra



4.2 - Abra a tampa do recipiente de combustível



4.3 - Coloque o bico no recipiente



4.4 - Abasteça o motor



4.5 - Feche a tampa do depósito de combustível da motosserra



4.6 - Limpe a tampa do tanque após o abastecimento



4.7 - Retire o bico do recipiente



4.8 - Feche a tampa do recipiente



5 - Abasteça o tanque de óleo do conjunto de corte

O óleo a ser utilizado é SAE 40.

Atenção:

- 1 - O tanque de óleo do conjunto de corte deve manter-se sempre abastecido, pois a falta de óleo irá danificar o sabre e a corrente.
- 2 - Em hipótese alguma pode ser utilizado óleo de má qualidade, como, por exemplo, óleo usado.

Precaução:

A falta de óleo no tanque do conjunto de corte pode ocasionar a ruptura da corrente pelo atrito excessivo com o sabre, resultando em acidentes com o operador.

5.1 - Abra a tampa do tanque de óleo



5.2 - Abra a tampa do recipiente de óleo



Precaução:

Quando o operador estiver abastecendo o tanque de óleo, deve evitar o contato com o óleo para prevenir queimaduras e irritação da pele.

5.3 - Complete o tanque de óleo



5.4 - Feche a tampa do tanque de óleo



5.5 - Feche a tampa do recipiente de óleo



6 - Regule o carburador

A regulagem do carburador é muito importante para que o motor da motosserra trabalhe somente com a quantidade exata de combustível. A regulagem correta dá condições de maior desempenho e rendimento do motor.

Existem 2 agulhas e 1 parafuso de regulagem no carburador, que são chamadas de agulhas L = Low (baixa), H = Hight (alta) e o parafuso LA (que regula somente a marcha lenta do motor). O parafuso LA atua diretamente no fluxo de ar, que passa pela borboleta do acelerador, e não influi diretamente na dosagem da quantidade de combustível.

6.1 - Feche as agulhas de regulagem “L” e “H”



6.2 - Feche o parafuso “LA”



6.3 - Abra a agulha “L” em 1 1/4 de volta (uma volta mais um quarto de volta)



6.4 - Abra a
agulha "H"
em 1 volta



6.5 - Abra o
parafuso em
1 volta



6.6 - Ligue
o motor

O motor deve ficar
ligado por mais ou
menos 3 minutos para
que ele fique aquecido.



6.7 - Regule a agulha “L”

6.7.1 - Gire a agulha no sentido da maior rotação

A agulha deve ser girada para a direita ou esquerda, até verificar o ponto em que o motor aumenta ou diminui a rotação.

Para achar o ponto ideal, deve-se girar a agulha no sentido em que a rotação esteja aumentando até chegar no ponto de otimização; se a rotação começar a baixar, deve-se voltar até o ponto máximo.

6.7.2 - Abra a agulha em 1/8 a 1/4 de volta no máximo

Com este procedimento, a agulha L estará regulada no ponto ideal.

Para testar se a regulagem da agulha L está correta, deve-se acelerar o motor rapidamente.

Se o motor apresentar falta de combustível ao sair da rotação baixa para alta (não respondendo rapidamente à aceleração), isto quer dizer que a agulha L encontra-se ainda muito fechada; neste caso, deve-se abrir a agulha 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 deve-se fechar um pouco.

6.7.3 - Regule o parafuso “LA”

Se a corrente estiver em movimento em marcha lenta, isto significa que a borboleta do acelerador está muito aberta, então o parafuso LA deve ser girado no sentido anti-horário para fechar até que a corrente pare de girar.

Caso o motor esteja desligando quando soltar o acelerador, isto quer dizer que a borboleta do acelerador está muito fechada, necessitando ser aberta. Para isto, deve-se girar o parafuso LA no sentido horário até que o motor não desligue quando soltar o acelerador.

6.7.4 - Regule a agulha “H” com tacômetro

Esta regulagem deve ser feita com o auxílio de um tacômetro (aparelho que mede a rotação do motor). Cada motor deve ser regulado conforme especificado no Manual da Motosserra.

Para regular, deve-se acelerar totalmente o motor e verificar a rotação máxima com o tacômetro.

7 - Ligue a motosserra posicionada no chão

7.1 - Observe as especificações de segurança para dar partida no motor

7.2 - Empurre a proteção da mão para a frente

Estando a proteção da mão para a frente, a corrente está bloqueada e não pode girar.



7.3 - Pressione a trava do acelerador



Ao mesmo tempo que é pressionada a trava do acelerador, também é acionado o interruptor da ignição.

Na maioria das motosserras, existem normalmente 3 posições em que o interruptor pode estar combinado: 1) com motor frio; 2) com o motor quente; 3) mesmo se o motor funcionou, mas ainda está frio.



7.4 - Coloque a motosserra numa posição segura no chão

A corrente não deve tocar nem em objetos nem no chão.

Precaução:

Na zona de alcance da serra, não deve encontrar-se nenhuma outra pessoa a fim de evitar que aconteça algum acidente.



7.5 - Segure firme a motosserra

A motosserra deve ser segurada firmemente pelo cabo dianteiro com a mão esquerda e pressionada contra o chão, com o polegar por baixo do cabo.



7.6 - Coloque o pé direito no vão da empunhadura traseira



7.7 - Puxe o cabo de partida

O cabo de partida deve ser segurado firmemente e puxado para cima com força. Normalmente a motosserra funciona com uma puxada só, principalmente se o carburador estiver bem regulado.



8 - Amacie o conjunto de corte

Após ligar a motosserra, principalmente quando o equipamento é novo, deve-se deixá-la funcionando, inclusive com a corrente girando, durante 2 a 3 minutos. Neste momento, uma alimentação abundante de óleo é muito importante e, para saber se a corrente está sendo lubrificada, com a motosserra ligada, aproxime a ponta do sabre de 3 a 5 cm de um tronco e veja se a projeção do sabre está marcando a madeira com óleo.

Deve-se também controlar a tensão da corrente que, normalmente, estica e fica bamba.



9 - Manuseie os equipamentos

O operador deverá testar a motosserra cortando pedaços de madeira ou toras de pequeno diâmetro (menores que 30 cm), levando em consideração as seguintes recomendações:

- cortar sempre com a máxima aceleração;
- observar sempre a ponta do sabre;
- não cortar com a ponta do sabre;
- trabalhar com as costas em posição o mais ereta possível, evitando inclinar-se demasiadamente para frente;
- só “entalhar” quando se conhece bem essa técnica de trabalho;
- observar a posição do tronco e as forças que podem fechar a fenda de corte e prender a corrente;
- trabalhar unicamente com a corrente afiada e esticada;
- tomar cuidado com pequenos galhos, pois a corrente pode prender-se.

Precaução:

1 - A motosserra sempre deve ser segura com as duas mãos, para evitar o rebote.

2 - Cuidados extremos ao introduzir o sabre em um corte já iniciado para evitar o rebote, o qual pode ocasionar acidentes com o operador.

O freio de corrente reduz o perigo de ferir-se em determinadas situações, mas o mais seguro é trabalhar corretamente para evitar o rebote.





Executar a derrubada

IV

Os procedimentos descritos nesta Operação foram executados em área com autorização para o manejo florestal, com supressão de indivíduos.

Atenção:

Não corte árvores de áreas que não tenham a devida autorização para manejo florestal. O corte ilegal de árvores é crime ambiental.

Existem diversas técnicas para a derrubada de árvores, por exemplo: corte com direção de queda natural, corte com queda direcional, entre outras, e existem também equipamentos específicos. A escolha da técnica de corte a ser empregada vai depender dos seguintes fatores:

- diâmetro da árvore;
- direção natural da queda da árvore;
- disposição dos galhos;
- direção e intensidade dos ventos;
- presença de sapopemas na base da árvore.

Para a aplicação da técnica escolhida, o operador florestal deve estar equipado com equipamentos de proteção individual (EPI) e com as ferramentas auxiliares para cada caso.

Na zona de derrubada, só devem permanecer as pessoas que estão efetuando a operação.

Sempre é conveniente trabalhar com um ajudante para auxiliar o operador, porque agindo assim o trabalho rende mais e é mais seguro.

Precaução:

Quando o operador estiver trabalhando com a motosserra, o ajudante deve estar a aproximadamente 50 m de distância do local de trabalho.

1 - Faça o corte com direção de queda natural

Esta técnica de derrubada é recomendada quando as árvores apresentam diâmetro acima de 45 cm. É semelhante à derrubada com entalhe direcional, porém a diferença está na inicialização do entalhe que deverá ser sempre um corte horizontal, devido ao peso excessivo da árvore sobre o sabre que poderá prendê-lo.

Usam-se cunhas para não fechar o corte.

Os cortes em cunha evitam rachamento, principalmente nas coníferas.

No exemplo: a árvore que vai ser derrubada é chamada de “parajú” ou “tamarindo rosa”.

1.1 - Derrube a árvore com direção de queda natural

1.1.1 - Reúna o material

Motosserra, marreta, facão, recipiente com mistura de gasolina e óleo API-TC 2T, óleo SAE 40, cunhas, caixa com ferramentas, e machado.



1.1.2 - Vista os equipamentos de proteção individual (EPI)



1.1.3 - Dirija-se até a árvore

Precaução:

Na região amazônica existem árvores como a copaíba, espeteiro, caixeta, mamica de porca, ingazeiro ou formigueiro com as quais deve-se ter muito cuidado, já que essas espécies racham facilmente e a árvore pode cair para qualquer direção e ocasionar sérios acidentes com o operador.



1.1.4 - Limpe ao redor da árvore

O local de trabalho em volta do tronco deve estar livre de obstáculos.



1.1.5 - Determine a direção da queda da árvore

Deve ser observada a inclinação natural da árvore e a direção do vento.



Atenção:

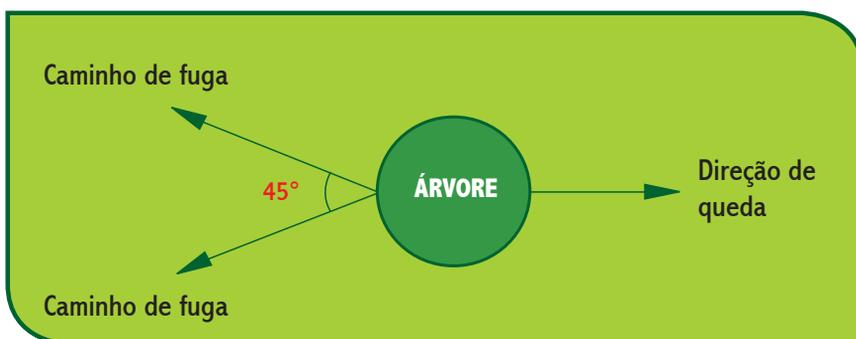
A distância que deve ser mantida até o próximo local de trabalho de derrubada de árvores é de pelo menos $2 \frac{1}{2}$ (duas vezes e meia) o comprimento das árvores.

Precaução:

Quando houver ventos fortes, a árvore não deve ser derrubada, para evitar imprevistos e acidentes.

1.1.6 - Fazer caminhos de fuga a 45° (quarenta e cinco graus)

Esses caminhos (comumente chamados de picadas) devem ser feitos de cada lado em direção contrária a linha de queda da árvore. Estes caminhos de fuga devem estar limpos e sem obstáculos que possam atrapalhar o operador, caso aconteça algum imprevisto.



1.1.7 - Ligue a motosserra



Para fazer funcionar a motosserra deve-se seguir os passos detalhados anteriormente, tendo o cuidado de a máquina estar, pelo menos, a 3 m do local de abastecimento, ou onde se encontra o recipiente com a mistura de combustível.

O operador pode usar qualquer das duas maneiras para pôr em funcionamento a motosserra: segura no chão ou suspensa. Deve escolher aquela com a qual se sinta mais seguro.

Precaução:

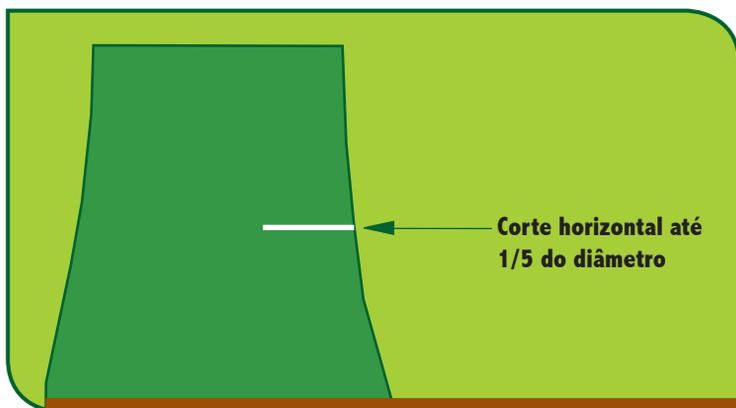
No momento de ligar a motosserra, não se deve permitir que outras pessoas estejam por perto, a fim de evitar acidentes graves.

Quando as árvores apresentam sapopemas ou catamas na sua base, é conveniente retirá-las para o maior aproveitamento da madeira.



1.1.8 - Faça o corte horizontal

O corte horizontal e o corte do entalhe devem ser feitos até $1/5$ do diâmetro da árvore (filete de ruptura) quando esta for bastante inclinada (acima de 10%).

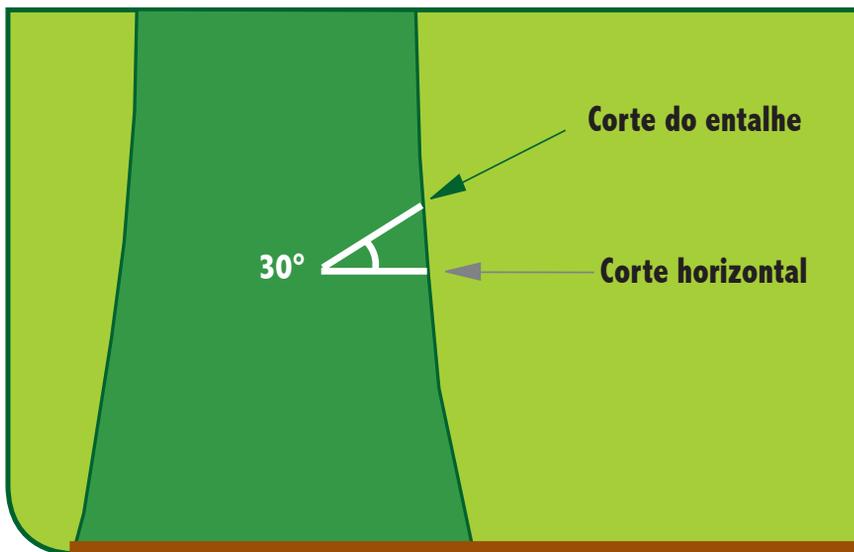


Atenção:

O corte horizontal deve ser feito o mais próximo possível do chão, evitando deixar cepa (parte que permanece no solo após o corte da árvore) alta, o que ocasiona perda de madeira.

1.1.9 - Faça o corte do entalhe

O corte do entalhe é oblíquo formando ângulo de aproximadamente 30° com o corte horizontal. A abertura do entalhe deve ser feita sempre mais profunda do que alta.

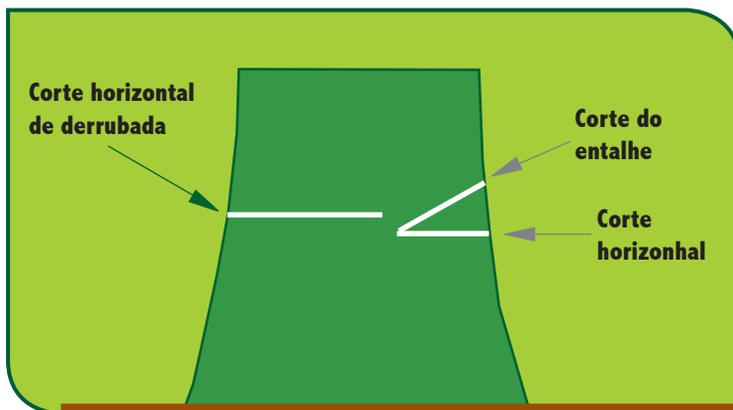


1.1.10 - Retire o pedaço de madeira



1.1.11 - Faça o corte horizontal de derrubada

O corte horizontal de derrubada deve ser realizado acima do corte horizontal e do corte do entalhe, mantendo uma faixa de fratura igual a $1/10$ do diâmetro do tronco (filete de ruptura).



1.1.12 - Desligue a motosserra

1.1.13 - Afaste-se da árvore

Assim que a árvore começar a cair, o operador deve afastar-se o mais rápido possível pelos caminhos ou picadas de fuga, sempre olhando a queda da árvore.



Precaução:

Quando a mata é fechada, às vezes as copas estão entrelaçadas ou ligadas por cipós e no momento da queda, puxa ramos de outras árvores, galhos secos, podres e, podendo derrubar consigo outras árvores menores. Por isso deve-se ter muito cuidado para evitar acidentes.



Precaução:

O filete de ruptura é de grande importância para a segurança do operador; caso o filete seja cortado, a árvore poderá cair descontroladamente e ocasionar acidente ao operador e seu ajudante.

1.2 - Faça o traçado da árvore

Traçado é a divisão da árvore que foi derrubada em pedaços denominados toras, por meio de cortes em todo o seu comprimento na medida mais econômica.

Essa divisão é feita iniciando-se pela base da árvore até sua copa ou vice-versa e pode ser realizada no local da derrubada ou em um pátio amplo. Neste caso, é necessário, trator florestal para transportar a árvore inteira até o referido pátio facilitando o trabalho do operador de motosserra e de seu ajudante, aumentando o rendimento do trabalho executado.

A copa normalmente não é utilizada. Todavia, em alguns casos, há a necessidade de desgalhá-la visando aproveitar algum galho que apresente comprimento e diâmetro adequado.

1.2.1 - Limpe ao redor da árvore

Esta limpeza é necessária para facilitar o corte em toras e é feita em todo o comprimento da árvore, até onde começa a copa.



1.2.2 - Meça a árvore derrubada

Esta medição é feita com uma trena da base da árvore até a bifurcação da copa, aproveitando o máximo de madeira possível.

Exemplo: 17 m



Às vezes, a árvore não é totalmente reta; então, deve-se descontar essa parte e seguir medindo as partes de maior aproveitamento da madeira.



1.2.3 - Calcule a quantidade de toras

a) Verifique quais as medidas econômicas

Exemplo: 3m, 4m, 5m

b) Faça a divisão do comprimento pela medida mais econômica

Exemplo: $17\text{m} / 3\text{m} = 5,66$ toras, neste caso, haveria desperdício de madeira.

Exemplo: $17\text{m} / 4\text{m} = 4,2$ toras, neste caso, ainda há desperdício de madeira.

Exemplo: $17\text{m} / 5\text{m} = 3$ toras de 4m e uma tora de 5m = aproveitamento total da madeira.

c) Defina as medidas

Exemplo: 3 toras de 4m de comprimento e 1 tora de 5m.

1.2.4 - Corte a árvore em toras

Dependendo da forma como a árvore caiu e da superfície do terreno, vão se apresentar uma série de situações que têm que ser avaliadas, por exemplo:

- Árvore derrubada sobre outra árvore deitada;
- Árvore derrubada sobre um córrego;
- Árvore derrubada sobre uma depressão;
- Árvore derrubada sobre uma elevação de terra.

O bom operador, antes de derrubar a árvore, vai verificar qual seria o melhor local para ela cair.

A seguir, vamos considerar que a árvore foi derrubada de forma eficiente num local plano.

Atenção:

Antes de iniciar o corte em toras, deve-se verificar se é necessário reabastecer a motosserra com a mistura de combustível e óleo lubrificante.

a) Posicione-se do lado mais conveniente



Precaução:

O posicionamento em relação ao corte das toras é importante principalmente quando a árvore está derrubada perpendicularmente a um declive acentuado. Se o operador estiver do lado de baixo, após o corte, a tora pode deslocar-se e causar ferimentos ao operador ou ao ajudante.

b) Ligue a motosserra

c) Faça o corte



Atenção:

Quando na direção de corte ainda houver ramas ou pequenas árvores caídas, deve-se proceder à sua limpeza para facilitar o corte da tora.

d) Coloque a cunha



Precaução:

O operador deverá parar de cortar para que o ajudante possa colocar a cunha sem risco de acidentes.

Atenção:

Quando a distância entre o sabre da motosserra em relação à superfície da árvore permitir, deve ser colocada uma cunha, ou duas, dependendo do diâmetro da árvore, para que o sabre não fique preso.

e) Complete o corte

À medida que vai cortando e sentindo a pressão da madeira no sabre, dificultando o corte, o operador deve sinalizar ao ajudante para bater na cunha.



Atenção:

Quando a parte da árvore em contato com o solo estiver meio enterada, é preciso ter o cuidado de cortar somente a madeira quase que com a ponta do sabre, para evitar que a corrente entre em contato com a terra ou com pedras que irão danificar os dentes.

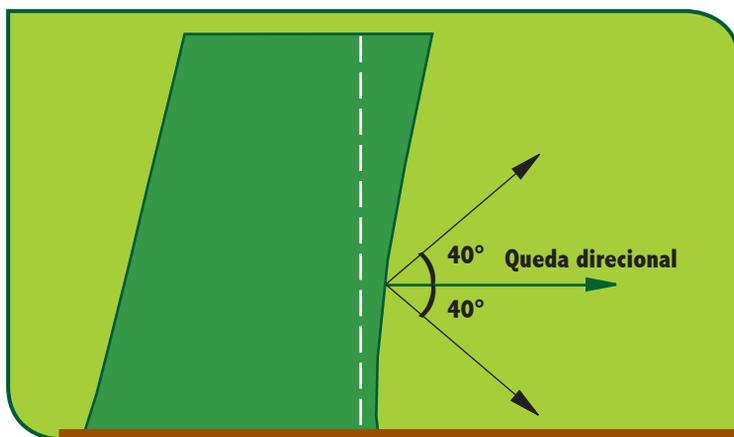
f) Repita estas operações até cortar toda a árvore em toras



g) Desligue a motosserra

2 - Faça o corte da árvore com queda direcional

Esta técnica de derrubada de árvores com diâmetro acima de 45 cm permite direcionar a queda para o lado desejado. Uma árvore com 5 a 15% de inclinação de queda natural pode ser tombada ou derrubada a aproximadamente 40 graus à direita ou 40 graus à esquerda da direção de queda natural.



2.1 - Derrube a árvore com queda direcional

Entre o corte de abate e o corte do entalhe direcional, deve ficar aproximadamente 1/10 do diâmetro do tronco (filete de ruptura).

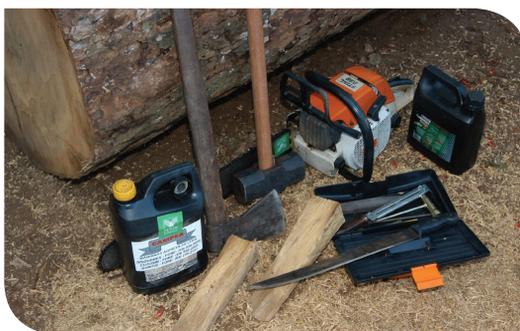
O filete de ruptura tem o efeito de uma dobradiça, direcionando a queda da árvore.

Precaução:

Se no momento da queda ventar forte, o operador não deve se afastar da base da árvore, até verificar a direção do tombamento, porque é mais fácil esquivar-se estando perto da mesma.

2.1.1 - Reúna o material

Motosserra, marreta, facão, recipiente com mistura de gasolina e óleo API-TC 2T, óleo SAE 40, cunhas, caixa com ferramentas, e machado.



2.1.2 - Vista os equipamentos de proteção individual (EPI)



2.1.3 - Dirija-se até a árvore



Precaução:

Na região amazônica, existem árvores como a copaíba, espeteiro, caixeta, mamica de porca, ingazeiro ou formigueiro com as quais deve-se ter muito cuidado, já que essas espécies racham facilmente e podem cair para qualquer direção e ocasionar sérios acidentes ao operador.

2.1.4 - Limpe ao redor da árvore

O local de trabalho em volta do tronco deve estar livre de obstáculos.



2.1.5 - Determine a direção da queda da árvore

Deve ser observada a inclinação natural da árvore e a direção do vento. Na árvore da fotografia, podemos verificar a inclinação natural observando o cipó.



Precaução:

Quando houver ventos fortes, a árvore não deve ser derrubada para evitar imprevistos e acidentes.

Atenção:

A distância que deve ser mantida até o próximo local de trabalho de derrubada de árvores é de pelo menos $2 \frac{1}{2}$ o comprimento das árvores.

2.1.6 - Determinar a queda desejada

No exemplo, a árvore vai ser derrubada aproximadamente 30 graus à direita da linha natural de queda.

A queda da árvore, sempre que possível, deve ser direcionada para locais limpos, evitando derrubar outras árvores.



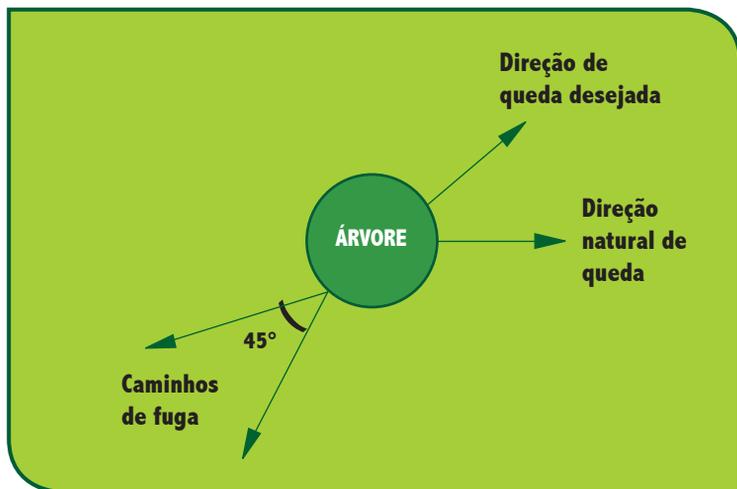
2.1.7 - Determine a direção dos caminhos de fuga

Esses caminhos (comumente chamados de picadas) devem ser feitos de cada lado, em direção contrária à linha de queda da árvore.



2.1.8 - Fazer caminhos de fuga a 45°

Os caminhos de fuga devem estar limpos e sem obstáculos que possam atrapalhar o operador, caso aconteça algum imprevisto.



2.1.9 - Ligue a motosserra

Para fazer funcionar a motosserra deve-se seguir os passos detalhados anteriormente, tendo o cuidado de a máquina estar, pelo menos, a 3 m do local de abastecimento, ou onde se encontra o recipiente com a mistura de combustível.

O operador pode usar qualquer das duas maneiras para pôr em funcionamento a motosserra: segura no chão ou suspensa. Deve escolher aquela com a qual se sinta mais seguro.



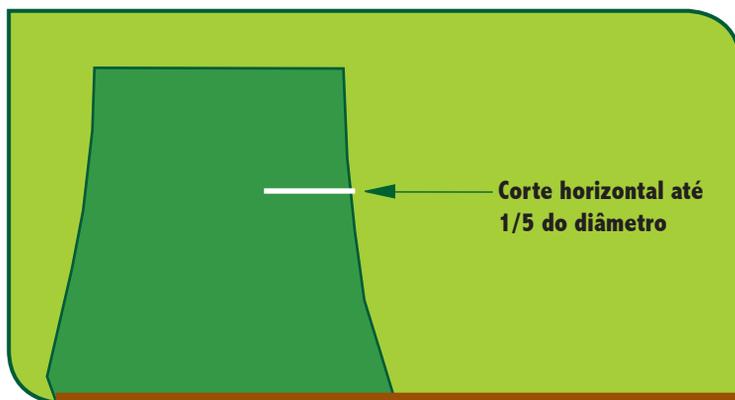
Precaução:

No momento de ligar a motosserra, não se deve permitir que outras pessoas estejam por perto a fim de evitar acidentes graves.

Quando as árvores apresentam sapopemas ou catamas na sua base, é conveniente retirá-las para o maior aproveitamento da madeira.

2.1.10 - Faça o corte horizontal

O corte horizontal e o corte do entalhe devem ser feitos a até $\frac{1}{5}$ do diâmetro da árvore (filete de ruptura) quando esta for bastante inclinada (acima de 10%).



Atenção:

O corte horizontal deve ser feito o mais próximo possível do chão, evitando deixar cepa (parte que permanece no solo após o corte da árvore) alta, o que ocasiona perda de madeira.

2.1.11 - Faça o corte do entalhe

O corte do entalhe é oblíquo formando ângulo de aproximadamente 30° com o corte horizontal.

A abertura do entalhe deve ser feita sempre mais profunda do que alta.



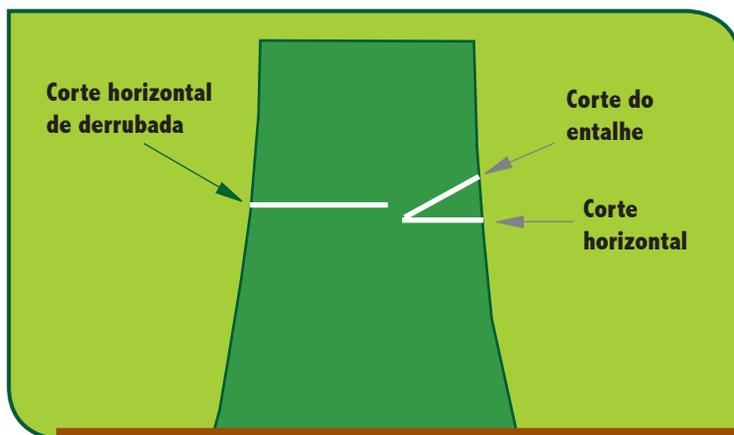
2.1.12 - Retire o pedaço de madeira cortado



2.1.13 - Corte o corte horizontal de derrubada



O corte horizontal de derrubada deve ser realizado acima do corte horizontal e do corte do entalhe direcional desejado, mantendo uma faixa de fratura igual a 1/10 do diâmetro do tronco (filete de ruptura).



2.1.14 - Coloque a cunha



Precaução:

Para colocar a cunha, o operador deverá deixar de acelerar a motosserra, para evitar acidente com o ajudante, pois a motosserra em funcionamento pode dar um rebote e atingir quem está colocando a cunha.

2.1.15 - Bata a cunha

Com a colocação da cunha a árvore está sendo forçada para cair na direção desejada.



2.1.16 - Continue derrubando a árvore

Deve-se continuar até chegar ao filete de ruptura sem ultrapassá-lo, se necessário deve-se bater na cunha até sentir que a árvore está sendo inclinada.



2.1.17 - Desligue a motosserra

2.1.18 - Afaste-se da árvore

Assim que a árvore começar a cair, o operador deve afastar-se o mais rápido possível pelos caminhos ou picadas de fuga, sempre olhando a queda da árvore.





Precaução:

O filete de ruptura é de grande importância para a segurança do operador; caso o filete seja cortado, a árvore poderá cair descontroladamente e ocasionar acidente ao operador e seu ajudante.



Precaução:

Quando a mata é fechada, às vezes as copas estão entrelaçadas ou ligadas por cipós e no momento da queda, puxa ramos de outras árvores, galhos secos, podres, podendo derrubar consigo outras árvores menores. Por isso deve-se ter muito cuidado para evitar acidentes.

2.2 - Faça o traçado da árvore

Traçado é a divisão da árvore que foi derrubada em pedaços denominados toras, por meio de cortes em todo o seu comprimento na medida mais econômica.

Essa divisão é feita iniciando-se pela base da árvore até sua copa ou vice-versa e pode ser realizada no local da derrubada ou em um pátio amplo. Neste caso, é necessário, trator florestal para transportar a árvore inteira até o referido pátio facilitando o trabalho do operador de motosserra e de seu ajudante, aumentando o rendimento do trabalho executado.

A copa normalmente não é utilizada. Todavia, em alguns casos, há a necessidade de desgalhá-la visando aproveitar algum galho que apresente comprimento e diâmetro adequado.

2.2.1 - Limpe ao redor da árvore

Esta limpeza é necessária para facilitar o corte em toras e é feita em todo o comprimento da árvore, até onde começa a copa.



2.2.2 - Meça a árvore derrubada

Esta medição é feita com uma trena da base da árvore até a bifurcação da copa, aproveitando o máximo de madeira possível.

Exemplo: 19 m

Às vezes, a árvore não é totalmente reta; então, deve-se descontar essa parte e seguir medindo as partes de maior aproveitamento da madeira.



2.2.3 - Calcule a quantidade de toras

a) Verifique quais as medidas econômicas

Exemplo: 3m, 4m, 5m

b) Faça a divisão do comprimento pela medida mais econômica

Exemplo: $19\text{m} / 3\text{m} = 6,33$ toras, neste caso, haveria desperdício de madeira.

Exemplo: $19\text{m} / 4\text{m} = 4,66$ toras, neste caso, ainda há desperdício de madeira.

Exemplo: $19\text{m} / 5\text{m} = 3$ toras de 5m e uma tora de 4m = aproveitamento total da madeira.

c) Defina as medidas

Exemplo: 3 toras de 5m de comprimento e 1 tora de 4m.

2.2.4 - Corte a árvore em toras

Dependendo da forma como a árvore caiu e da superfície do terreno, vão se apresentar uma série de situações que têm que ser avaliadas, por exemplo:

- Árvore derrubada sobre outra árvore deitada;
- Árvore derrubada sobre um córrego;
- Árvore derrubada sobre uma depressão;
- Árvore derrubada sobre uma elevação de terra.

O bom operador, antes de derrubar a árvore, vai verificar qual seria o melhor local para ela cair.

A seguir, vamos considerar que a árvore foi derrubada de forma eficiente num local plano.

Atenção:

Antes de iniciar o corte em toras, deve-se verificar se é necessário reabastecer a motosserra com mistura de combustível e óleo lubrificante.

a) Posicione-se do lado mais conveniente

b) Ligue a motosserra



Precaução:

O posicionamento em relação ao corte das toras é importante, principalmente quando a árvore está derrubada perpendicularmente a um declive acentuado. Se o operador estiver do lado de baixo, após o corte, a tora pode deslocar-se e causar ferimentos ao operador ou ajudante.

c) Faça o corte



Atenção:

Quando na direção de corte ainda houver ramas ou pequenas árvores caídas, deve-se proceder à sua limpeza para facilitar o corte da tora.

d) Coloque a cunha



Precaução:

O operador deve parar de cortar para que o ajudante possa colocar a cunha sem risco de acidentes.

Atenção:

Quando a distância entre o sabre da motosserra em relação à superfície da árvore permitir, deve ser colocada uma cunha, ou duas, dependendo do diâmetro da árvore, para que o sabre não fique preso.

e) Bata a cunha



f) Complete o corte



Atenção:

1- Quando a parte da árvore em contato com o solo estiver meio enterada, é preciso ter o cuidado de cortar somente a madeira quase que com a ponta do sabre, para evitar que a corrente entre em contato com a terra ou com pedras que irão danificar os dentes.

2- Quando na direção de corte ainda houver ramas ou pequenas árvores caídas, deve-se proceder à sua limpeza para facilitar o corte da tora.

À medida em que vai cortando e sentindo a pressão da madeira no sabre, dificultando o corte, o operador deve sinalizar ao ajudante para bater na cunha.

g) Repita estas operações até cortar toda a árvore em toras





h) Desligue a motosserra.

Referências

CURSO de exploração florestal. São Leopoldo, RS: Centro de Treinamento Stihl, 2000. 59 p.

STIHL 038: manual de instruções de serviços. São Leopoldo, RS: Stihl, 2002. 40 p.

STIHL 038: peças de reposição. São Leopoldo, RS: Stihl, 2000. 33 p.



Agradecimentos

À Sra. Adriana Escobar, da empresa STIHL, por ter enviado bibliografia sobre motosserras;

Ao Sr. Carlos Cunha, da empresa AGROMOTORES, de Porto Velho (RO), por ter doado os equipamentos de proteção individual para os dois operadores de motosserra;

Ao Sr. Roberto Becker, da empresa CAMPEÃ MÁQUINAS AGRÍCOLAS, de Ariquemes (RO), por ter disponibilizado o sabre da motosserra e as ferramentas; e

Ao Sr. Aparecido Belato de Moraes, proprietário rural, por ter disponibilizado a plataforma para desdobramento de toras, a motosserra e a sua propriedade como cenário para a produção fotográfica.

