

OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DE ROÇADEIRAS



SENAR - ADMINISTRAÇÃO REGIONAL DO ESTADO DO PARANÁ

CONSELHO ADMINISTRATIVO

Presidente: Ágide Meneguette

Membros Titulares

Rosanne Curi Zarattini
Nelson Costa
Darci Piana
Alexandre Leal dos Santos

Membros Suplentes

Livaldo Gemin
Robson Mafioletti
Ari Faria Bittencourt
Ivone Francisca de Souza

CONSELHO FISCAL

Membros Titulares

Sebastião Olímpio Santarosa
Paulo José Buso Júnior
Carlos Alberto Gabiatto

Membros Suplentes

Ana Thereza da Costa Ribeiro
Aristeu Sakamoto
Aparecido Callegari

Superintendente

Pedro Carlos Carmona Gallego

STIHL FERRAMENTAS MOTORIZADAS LTDA.

OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DE ROÇADEIRAS

CURITIBA
SENAR-PR
2010

Depósito legal na CENAGRI, conforme Portaria Interministerial nº164, datada de 22 julho 1994, junto à Biblioteca Nacional e SENAR-PR.

Coordenação técnica: Néder Maciel Corso CREA PR-62260/D.

Coordenação metodológica: Patrícia Lupion Torres

Autor: STIHL Ferramentas Motorizadas Ltda.

Fotografias e ilustrações: STIHL Ferramentas Motorizadas Ltda.

Normalização: Rita de Cássia Teixeira Gusso CRB 9./647.

Revisão técnica e final: CEDITEC SENAR-PR.

Diagramação: Virtual Publicidade.

**Catalogação no Centro de Editoração, Documentação
e Informação Técnica do SENAR-PR**

S854 STIHL Ferramentas Motorizadas Ltda.

Operação e manutenção de roçadeiras / STIHL Ferramentas Motorizadas Ltda. – Curitiba : SENAR - Pr., 2010. - (Senar-Paraná, 245)

ISBN: 978-87.7565-049-3

1. Equipamentos motorizados. 2. Segurança. 3. Técnicas operacionais. I. Título. II. Série.

CDD630

CDU62-7

Nenhuma parte desta publicação poderá ser reproduzida, por qualquer meio,
sem a autorização do editor.

IMPRESSO NO BRASIL

APRESENTAÇÃO

O Sistema FAEP é composto pela Federação da Agricultura do Estado do Paraná (FAEP), o Serviço Nacional de Aprendizagem Rural do Paraná (SENAR-PR) e os sindicatos rurais.

O campo de atuação da FAEP é na defesa e representação dos milhares de produtores rurais do Paraná. A entidade busca soluções para as questões relacionadas aos interesses econômicos, sociais e ambientais dos agricultores e pecuaristas paranaenses. Além disso, a FAEP é responsável pela orientação dos sindicatos rurais e representação do setor no âmbito estadual.

O SENAR-PR promove a oferta contínua da qualificação dos produtores rurais nas mais diversas atividades ligadas ao setor rural. Todos os treinamentos de Formação Profissional Rural (FSR) e Promoção Social (PS), nas modalidades presencial e online, são gratuitos e com certificado.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	7
1 APRESENTAÇÃO DA MÁQUINA.....	8
2 INDICAÇÕES DE SEGURANÇA.....	9
2.1 EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI).....	10
2.2 CUIDADOS AO TRANSPORTAR A ROÇADEIRA	12
2.3 CUIDADOS DURANTE O ABASTECIMENTO.....	13
2.4 CUIDADOS ANTES DE LIGAR A ROÇADEIRA.....	14
2.5 CUIDADOS AO LIGAR E TRABALHAR COM A ROÇADEIRA.....	16
2.6 PRINCIPAIS CAUSAS DE ACIDENTE.....	22
3 CONJUNTOS DE CORTE E PROTEÇÕES.....	24
3.1 CABEÇOTES DE CORTE COM FIOS DE NYLON.....	24
3.2 CABEÇOTES DE CORTE COM FACAS PLÁSTICAS.....	25
3.3 FERRAMENTAS DE CORTE METÁLICAS.....	27
3.4 PROTEÇÕES	30
4 MISTURAR COMBUSTÍVEL E ABASTECER	31
4.1 MISTURAR COMBUSTÍVEL.....	31
4.2 ABASTECER – COLOCAR COMBUSTÍVEL	33
5 LIGAR E DESLIGAR A ROÇADEIRA	35
6 TÉCNICAS OPERACIONAIS.....	39
6.1 ESCOLHA ADEQUADA DO MODELO DE ROÇADEIRA E DAS FERRAMENTAS DE CORTE	39
6.2 CONCEITOS BÁSICOS DE SEGURANÇA	42
6.3 ERGONOMIA COM PRODUTIVIDADE	44
6.4 TÉCNICAS DE TRABALHO	46
6.5 APLICAÇÕES EM CULTIVOS FLORESTAIS	50
7 INDICAÇÕES DE SERVIÇOS.....	58
7.1 LIMPAR O FILTRO DE AR	58

7.2	REGULAR O CARBURADOR.....	59
7.3	VERIFICAR A VELA DE IGNIÇÃO	61
7.4	LUBRIFICAR ENGENAGEM	62
7.5	TROCAR FILTRO DE COMBUSTÍVEL	63
7.6	AFIAR FERRAMENTAS DE CORTE METÁLICAS	63
8	INDICAÇÕES DE MANUTENÇÃO E DE CONSERVAÇÃO.....	66
8.1	MANUTENÇÃO DIÁRIA – REALIZADA PELO OPERADOR	67
8.2	MANUTENÇÃO SEMANAL (MECÂNICO).....	67
8.3	MANUTENÇÃO MENSAL (MECÂNICO)	68
8.4	MANUTENÇÃO TRIMESTRAL (MECÂNICO).....	68
8.5	MANUTENÇÃO SEMESTRAL (MECÂNICO)	68
8.6	GUARDAR A MÁQUINA POR LONGO PERÍODO.....	69
8.7	CUIDADOS AMBIENTAIS	71
	REFERÊNCIAS.....	72

INTRODUÇÃO

A roçadeira é uma máquina que vem substituindo a atividade de limpeza manual em várias empresas agroflorestais e de manutenção de áreas verdes, reduzindo os riscos de acidentes, proporcionando melhor ergonomia e trabalho mais econômico e produtivo. Para se ter uma idéia, um homem com roçadeira pode substituir, aproximadamente, até oito trabalhadores na foice. Seu uso apresenta resultados eficientes no acabamento e corte de grama, capim, pasto, arbustos, macegas, capoeiras e pequenas árvores.

O trabalho com roçadeiras exige medidas de segurança especiais devido à alta rotação de seu conjunto de corte. A recomendação é de sempre ler todo o manual de instruções do fabricante antes do primeiro uso da máquina. A não observância das indicações de segurança pode colocar sua vida em risco.

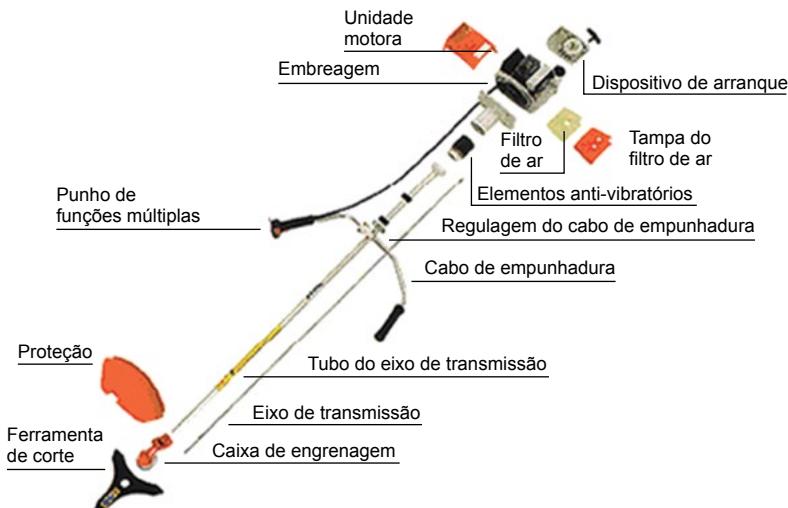
Este manual, resultado de parceria firmada entre SENAR-PR e STIHL Ferramentas Motorizadas Ltda., procura orientar o operador para que desempenhe suas atividades com maior segurança, rendimento e qualidade.

Figura 1: Roçadeira.

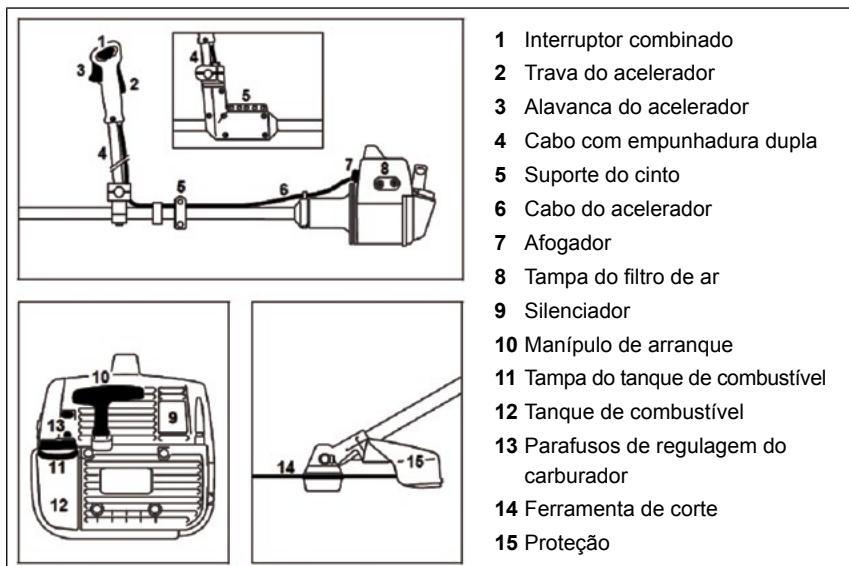


1 APRESENTAÇÃO DA MÁQUINA

Figura 2: Principais componentes da roçadeira.



Quadro 1: Peças importantes de uma roçadeira.



2 INDICAÇÕES DE SEGURANÇA

As motoroçadeiras, quando usadas indevidamente, podem acarretar graves acidentes, causando ferimentos ao operador e/ou outras pessoas, até mesmo colocando suas vidas em risco. Como orientação básica, a máquina deve ser operada apenas por profissionais responsáveis e instruídos para a atividade. O usuário da máquina é responsável por acidentes ou riscos causados a outras pessoas ou às suas propriedades. Portanto, alguns cuidados devem ser tomados:

- Observar **exigências legais de segurança** no Brasil.
Entre os itens de segurança obrigatórios da máquina, destaca-se:
 - Bloqueio do acelerador
 - Proteção do equipamento de corte (no trabalho)
 - Proteção do equipamento de corte (durante transporte)
 - Sistema antivibratório (amortecedores)
 - Silenciador
 - Conjunto de corte com proteção e ferramenta de corte com qualidade e segurança
- Observar **exigências trabalhistas** – exemplo: menores de idade não devem trabalhar com a máquina.
- Durante operação, manter afastados crianças, animais e curiosos.

- Em caso de manutenção de áreas verdes em vias públicas, deve se isolar a área ou usar telas de proteção para evitar que sejam lançados objetos ou partículas contra pedestres ou veículos.
- Quem trabalha com a máquina deve estar descansado, com boas condições de saúde e bem disposto.
- É necessário consultar um médico caso o operador não possa realizar esforços por motivos de saúde, para que este autorize ou não o trabalho com máquinas.
- Não trabalhar com a máquina após a ingestão de bebidas alcoólicas, medicamentos ou drogas que prejudiquem a capacidade de reação.
- A utilização da máquina para outros fins, que não são especificados pelo fabricante, pode causar acidentes ou danos à máquina. Não efetuar alterações na máquina e não utilizar ferramentas de corte não originais pelo mesmo motivo.

2.1 EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI)

A proteção do conjunto de corte não protege o operador contra todos os objetos que podem ser arremessados (pedras, vidros, arames, etc.). Esses objetos podem ser lançados contra muros ou outros locais e então atingir o operador. Por esse motivo, é obrigatório o uso de alguns equipamentos de segurança durante a operação.

Quadro 2: Vestimenta e equipamentos de proteção individual (EPIs) para operadores de roçadeiras.

	As roupas devem ser práticas e não incômodas. Usar roupas justas, como por exemplo: macacão. Não usar roupas que possam enroscar na máquina ou em arbustos. Não usar xale, gravata ou acessórios. Prender cabelos compridos e protegê-los (com lenço, boné, capacete, etc.). Em alguns casos é indicado uso de perneiras para proteção contra animais peçonhentos e projeção de objetos.
	Usar sapatos de segurança com sola antiderrapante e biqueira de aço. Dependendo do trabalho ou aplicação é permitido também o uso de sapatos sem biqueira de aço.
	Usar capacete nos trabalhos em mata fechada e em locais onde há perigo de quedas de objetos. Usar protetor auricular, facial e óculos de proteção , pois há perigo de objetos atingirem o rosto durante o trabalho.
	Usar luvas justas e maleáveis , de preferência de couro ou vaqueta.

Figura 3: Operador de roçadeira com vestimenta e equipamentos de uso obrigatório.



Capacete



Luvas



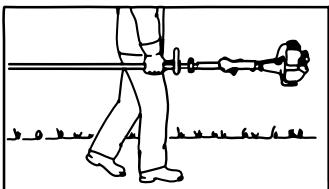
Calça ou
perneira



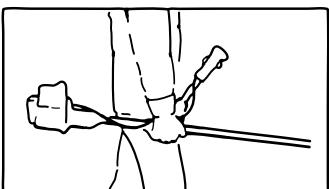
Botas

Caso necessário, recomenda-se a utilização de camiseta de manga comprida ou longa para proteger do sol, arbustos, insetos, etc.

2.2 CUIDADOS AO TRANSPORTAR A ROÇADEIRA



- Sempre desligar a máquina antes do transporte.
- Transportar a máquina presa no cinto ou equilibrada pelo tubo. Assegurar para que a ferramenta de corte não toque em outros objetos durante o transporte.



- Durante o transporte em veículos: fixar a roçadeira para evitar quedas, danos e vazamento de combustível.

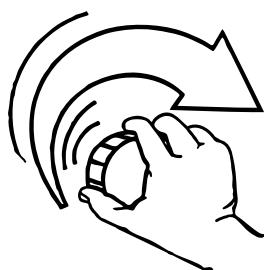
2.3 CUIDADOS DURANTE O ABASTECIMENTO



- Desligar a máquina e colocá-la no chão antes de abastecer.
- Gasolina é extremamente inflamável. Manter distância de fogo aberto, não derramar combustível fora do tanque e não fumar.
- Não abastecer enquanto o motor ainda estiver quente, pois o combustível pode transbordar.

Perigo de incêndio!

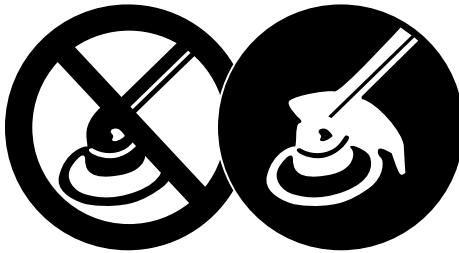
- Abrir a tampa do tanque cuidadosamente, para que a pressão existente diminua lentamente e não jogue combustível para fora.
- Somente abastecer em locais bem ventilados. Caso derrame combustível, limpar imediatamente a máquina. Não permitir que as roupas entrem em contato com o combustível e, caso isto aconteça, trocá-las imediatamente.
- Fechar bem a tampa do tanque.



2.4 CUIDADOS ANTES DE LIGAR A ROÇADEIRA

O operador deve verificar se a máquina está em perfeitas condições de funcionamento. Ela só deve ser manuseada se estiver em condições seguras. **Risco de acidentes!** Algumas operações reduzem o risco significativamente:

- Utilizar somente as combinações de ferramenta de corte, proteção, cabo da mão e cinto permitidas – conforme manual do produto. Todas as partes devem estar em bom estado e sem danos.
- Verificar se o interruptor e o combinado são facilmente colocados na posição **I** ou **START (Liga)** e **0** ou **STOP (desliga)**.
- Após acionamento do gatilho do acelerador, a máquina deverá ir automaticamente para a marcha lenta. Em condições normais e de segurança, o acionamento do gatilho do acelerador só pode ser permitido após o acionamento da trava.
- Verificar se o terminal da vela de ignição está corretamente assentado. Com o terminal da vela (cabo de vela) solto as faíscas podem entrar em contato com os gases do combustível. **Perigo de incêndio!**
- Verificar se a ferramenta de corte ou o implemento acoplado está corretamente montada e sem danos.
- Verificar se os dispositivos de proteção (por ex.: proteção da ferramenta de corte) estão sem danos e sem desgaste excessivo. Não operar a máquina se não estiver com a proteção ou com a mesma danificada.



- Verificar se o silenciador está em perfeitas condições de uso. Não operar máquina sem silenciador ou com silenciador danificado. **Perigo de incêndio e danos no aparelho auditivo!**
- Deixar os cabos do punho limpos e secos, livres de óleo e sujeira para proporcionar um manuseio seguro. Regular o cinto de acordo com a altura do operador.

Figura 4: Ajuste correto do cinturão (de ombro duplo com dispositivo de desengate rápido).



PRECAUÇÃO

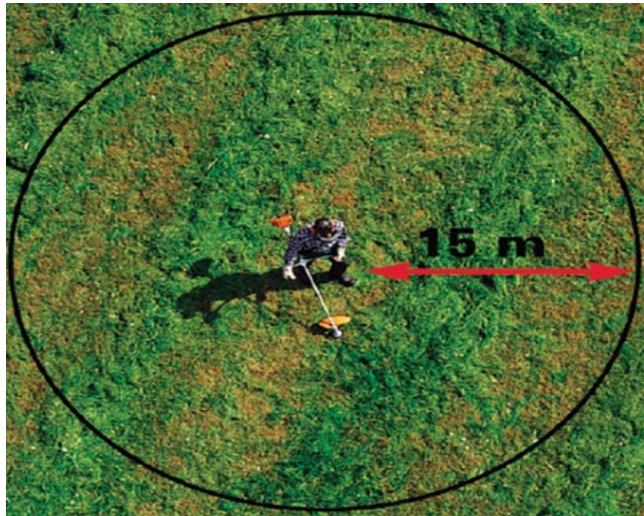
Somente a regulagem correta do cinto da roçadeira no operador proporciona uma melhor ergonomia. Para casos de emergência é importante treinar a retirada do cinto através do dispositivo de engate rápido da máquina. Não jogar a roçadeira no chão para evitar danos.

2.5 CUIDADOS AO LIGAR E TRABALHAR COM A ROÇADEIRA

A recomendação é ligar a máquina no mínimo a 3 metros de distância do local de abastecimento. Não o fazer em locais fechados. Somente fazê-lo em chão plano, procurando uma posição firme, segurando bem a roçadeira, cuidando para que a ferramenta de corte não toque em objetos, nem no chão, pois ela pode movimentar-se ao ligar a máquina.

A máquina é operada apenas por uma pessoa. Não permitir que outras pessoas permaneçam ao seu redor em um raio de 15 metros, nem mesmo ao ligar a máquina, pois há **perigo de ferimentos** ocasionados por objetos lançados ou pelo contato com a ferramenta de corte. Também é interessante manter esta distância para objetos (carros e janelas).

Figura 5: Distância de segurança durante a operação de roçadeira.

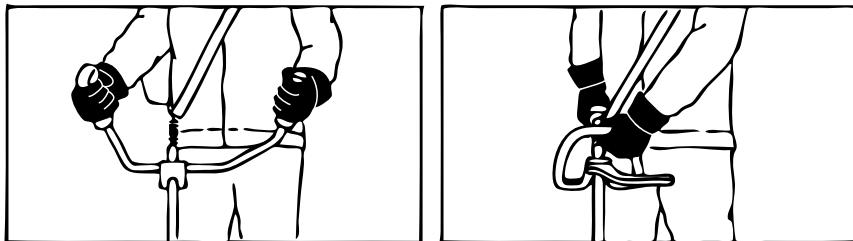


Outra recomendação é a de manter afastados materiais facilmente inflamáveis (gravetos, cascas de árvore, ervas secas, combustível) dos gases quentes do silenciador.

Segurando e conduzindo a máquina

Sempre segurar a máquina com as duas mãos nos cabos. Procurar sempre uma posição firme e segura. Nas versões com cabo duplo, usar a mão direita no cabo de manejo e a mão esquerda no cabo do punho. Nas versões com cabo circular, usar a mão esquerda no cabo circular e a mão direita no cabo do punho, conforme figura 6.

Figura 6: Maneiras corretas de segurar e conduzir as máquinas (versões com cabo duplo e circular).



Durante o trabalho é importante observar se a marcha lenta está funcionando corretamente: a ferramenta de corte não deve se movimentar na marcha lenta. Fazer a verificação da regulagem da marcha lenta e corrigi-la se necessário. Se, mesmo assim, a ferramenta de corte se movimentar na marcha lenta, é necessário levar a máquina para reparo.

PRECAUÇÃO

Cuidado ao trabalhar em locais com limo, molhados, em encostas e terrenos irregulares, pois há **perigo de escorregar!** Também fique atento a obstáculos como tocos de árvores, raízes e valas, pois há **perigo de tropeçar!** É necessário redobrar a atenção ao trabalhar com o protetor auricular, já que o reconhecimento de sinais de alerta (gritos, ruídos) é menor. Fazer intervalos regulares durante o trabalho **evita acidentes**, já que reduz o cansaço e desgaste excessivo.

A máquina produz gases tóxicos assim que o motor é acionado. Esses gases podem ser inodoros e invisíveis.

Nunca trabalhar com a máquina em locais fechados ou mal ventilados.



Durante o trabalho em valas, minas ou semelhantes, assegurar sempre que tenha ar suficiente. **Risco de vida por intoxicação!** Sintomas que podem ser gerados: enjôos, dores de cabeça, perturbações visuais e auditivas, tonturas e diminuição da capacidade de concentração. Nesses casos, interromper imediatamente o trabalho.

Verificar e retirar do local de trabalho: objetos sólidos como pedras, peças metálicas, entre outros. **Perigo de ferimento!** Além disso, podem danificar a ferramenta de corte, bem como outros objetos (p. ex.: carros, vidros).



ALERTA ECOLÓGICO ➤

Trabalhar com cuidado redobrado em terrenos sem visibilidade e com vegetação espessa. Durante o corte em matagal alto e por baixo de arbustos: manter a altura de trabalho com ferramenta de corte pelo menos de 15 cm para não colocar a vida dos pequenos animais em risco.

PRECAUÇÃO ➤

Desligar a máquina antes de retirá-la do cinto.

Cuidados com a ferramenta de corte: é importante controlar, em intervalos curtos, a ferramenta de corte. Percebendo alterações, verificar imediatamente:

- verificar as condições da ferramenta de corte e observar se há trincas;
- verificar se a ferramenta de corte de metal está afiada;
- substituir imediatamente as ferramentas de corte danificadas ou sem fio, mesmo se as trincas forem pequenas. Não tentar consertá-las com soldas ou alterações que possam afetar o seu formato ou composição original. Não usar ferramentas de corte que estejam trincadas, pois uma vez trincada elas podem quebrar soltando partículas que podem ferir o operador ou pessoas próximas. **Perigo de ferimentos graves!**

Vibrações

Atentar para o uso de roçadeiras que possuem sistemas antivibratórios eficientes para evitar distúrbios de circulação em usos prolongados.

A jornada de trabalho pode ser prolongada com:

- proteção das mãos (luvas);
- realização de intervalos.

A jornada de trabalho é encurtada com:

- uma disposição pessoal à má circulação sanguínea;
- uso excessivo de força: segurar com muita força impede a circulação sanguínea.

Ao utilizar a máquina regularmente em longas jornadas de trabalho e com o aparecimento repetitivo dos respectivos

sintomas (formigamento dos dedos) recomenda-se uma consulta médica.

O estado de conservação dos elementos antivibratórios e o balanceamento da ferramenta de corte influenciam diretamente na vibração, portanto verificá-los com certa frequência.

Perigo de rebote com ferramentas metálicas

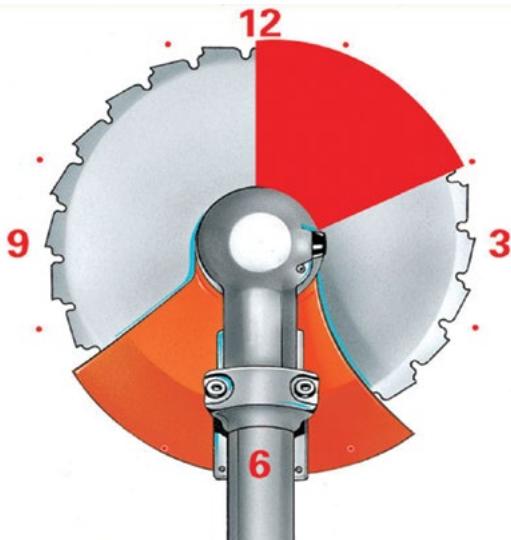
Ao empregar ferramentas de corte metálicas (lâmina para cortar relva, lâmina 2 e 3 pontas e serras circulares) existe o perigo de um rebote quando a ferramenta encontra um obstáculo sólido (tronco da árvore, ramo, cepo, pedra ou semelhantes) na área superior do lado direito . A máquina é lançada para trás – no sentido contrário à direção de giro da ferramenta.

Figura 7: Direção de giro das ferramentas de corte de uma roçadeira (anti-horária).



No caso de trabalho com a serra circular existe um perigo de rebote quando a ferramenta encontra um obstáculo na faixa vermelha (Figura 8), das “12h às 2h” imaginando o disco ou a ferramenta de corte como um relógio. Nesta faixa, jamais introduzir no corte e não cortar nada nesta região.

Figura 8: Área da ferramenta de corte de uma roçadeira onde existe o maior perigo de rebote.



2.6 PRINCIPAIS CAUSAS DE ACIDENTE

- Mau estado de conservação da máquina.
- Ausência da proteção do conjunto de corte.
- Falta de manutenção do conjunto de corte (ex: afiação e balanceamento).
- Excesso de autoconfiança do operador.
- Utilização de métodos inadequados na operação.

- Falta ou insuficiência de equipamentos de proteção individual (EPI's).
- Condições físicas e/ou psicológicas do operador debilitadas.
- Ferramentas de corte não originais e de baixa qualidade.

3 CONJUNTOS DE CORTE E PROTEÇÕES

Diversas ferramentas de corte para uso em roçadeiras estão disponíveis no mercado, cada uma com suas respectivas indicações de uso.

PRECAUÇÃO

Apesar de existir inúmeras combinações permitidas, as ferramentas de corte só devem ser utilizadas com o protetor correspondente para cada uma.

3.1 CABEÇOTES DE CORTE COM FIOS DE NYLON

São indicados para trabalhos de corte, limpeza e acabamentos. Ideal em limpeza junto a muros, calçadas, postes e canteiros. Os fios de nylon levam vantagem sobre as ferramentas de corte metálicas no seguinte aspecto: podem ser utilizados em lugares estreitos ou onde existam obstáculos. O fio de nylon não danifica árvores e não é danificado ou cercas e seu desgaste é pequeno. São muito utilizados na manutenção de áreas verdes. Estão disponíveis no mercado fios quadrados, triangulares e redondos. Os fios quadrados resultam em melhor acabamento.

Figura 9: Cabeçotes de corte com fios de nylón.



3.2 CABEÇOTES DE CORTE COM FACAS PLÁSTICAS

Ao invés de fio de nylón, o cabeçote de corte pode ser equipado com três facas de plástico. É a ferramenta ideal para trabalhos de acabamentos e corte em áreas planas desobstruídas (sem postes, estacas, árvores e obstáculos semelhantes). São indicados para um corte preciso e rente de gramados.

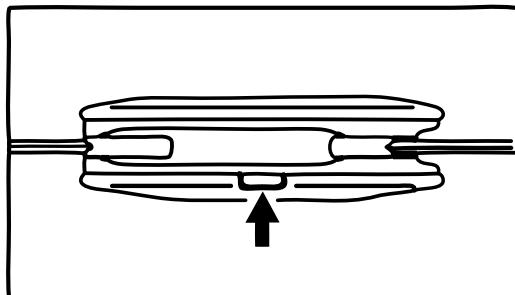
Figura 10: Cabeçote de corte com facas plásticas.



PRECAUÇÃO

Nesta ferramenta (facas plásticas) existem marcações de desgaste para definir a vida útil da peça, que podem ser substituídas através das peças de reposição. Se uma das marcações do cabeçote de corte romper para baixo (Figura 10), não utilizar mais o cabeçote e substituí-lo por um novo. **Perigo de ferimento pelas peças lançadas da ferramenta!**

Figura 11: Marcação de desgaste em cabeçotes de corte com facas plásticas.



3.3 FERRAMENTAS DE CORTE METÁLICAS

Entre as diversas ferramentas de corte metálicas disponíveis no mercado, destaque para lâminas para cortar relva (de 2, 3 ou 4 pontas) e lâminas/serras circulares.

- a) **Lâmina 2 pontas:** indicada para corte de vegetação tipo pastagem, grama dura, capim e relva. Os modelos fabricados em aço especial blindado possuem resistência superior, dando maior segurança às atividades de tratos culturais, manutenção e roçada.

Figura 12: Lâmina 2 pontas.



- b) Lâmina 3 pontas: indicada para roçar e eliminar grama emaranhada, vegetação silvestre, matagais e moitas. Permite o corte de pequenos arbustos.

Figura 13: Lâmina 3 pontas.



- c) **Lâmina circular comum ou standard:** ferramenta construída em aço para roçadeiras de médio/grande porte. Em função dos dentes pontiagudos e boa capacidade de corte, é indicada para corte de arbustos lenhosos e troncos de pequeno diâmetro.

Figura 14: Lâmina circular comum ou standard – dentes pontiagudos.

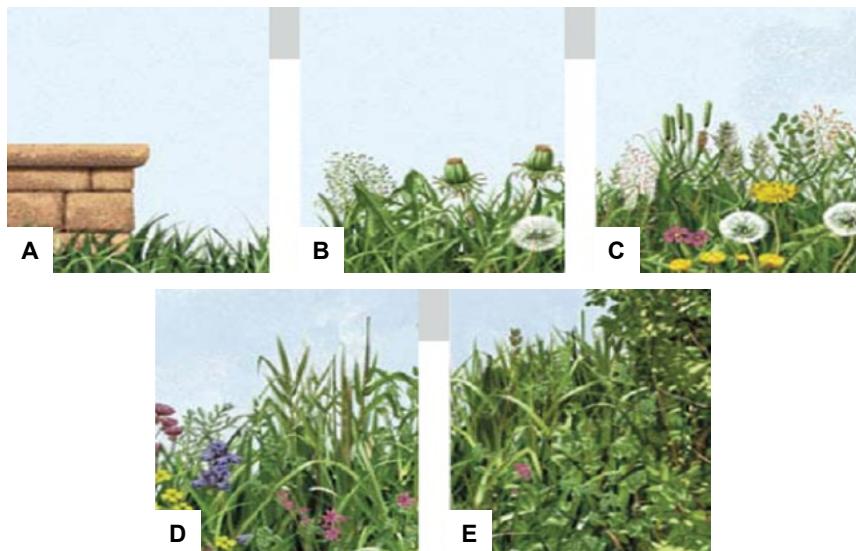


- d) **Lâmina circular especial:** ferramenta construída em aço especial para roçadeiras de média/alta potência. Apresenta índice reduzido de rebote. É capaz de realizar cortes suaves em madeiras, matagais, arbustos lenhosos e árvores de pequeno diâmetro (~10cm). Indicada para operação de condução de brotação. A proteção deste tipo de lâmina é de metal, auxiliando inclusive no corte. O limitador de altura também é específico.

Figura 15: Lâmina circular especial – dentes de cinzel.



Figura 16: Recomendações de uso de conjuntos de corte versus condições de trabalho.

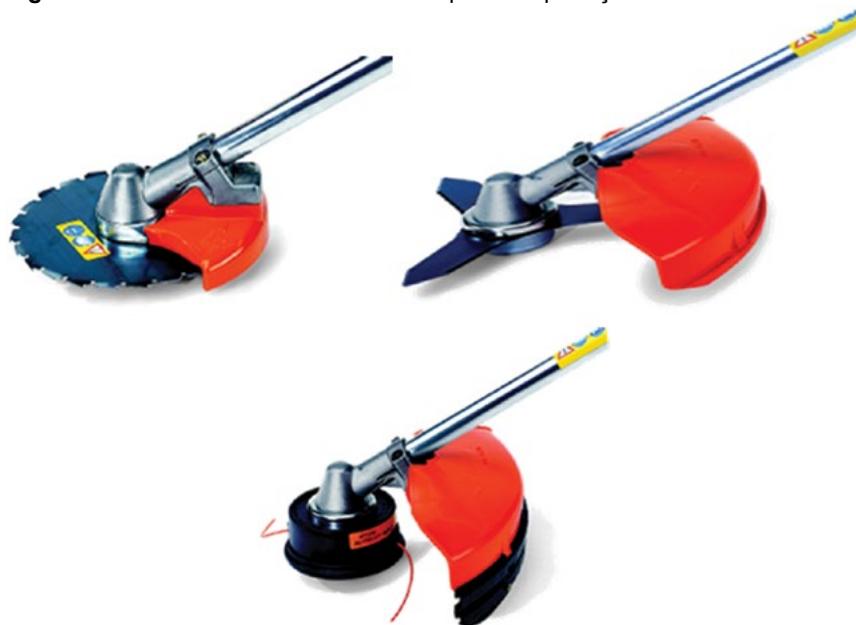


Condição (A) – presença de ervas nos obstáculos: usar cabeçotes de corte com fios de nylon. **Condição (B) – fraca presença de ervas daninhas:** usar cabeçotes de corte com fios de nylon ou com facas plásticas. **Condição (C) – forte presença de ervas daninhas:** usar cabeçotes de corte com facas plásticas ou lâminas metálicas para cortar relva. **Condição (D) – presença de mato espesso e arbustos:** usar lâminas metálicas para cortar relva, lâminas 3 pontas ou lâminas circulares comuns. **Condição (E) – presença de arbustos e árvores de pequeno diâmetro:** usar lâminas circulares comuns ou especiais.

3.4 PROTEÇÕES

As proteções para ferramentas de corte para as lâminas circulares têm, como principal função, oferecer maior segurança ao operador da roçadeira e permitir melhor visibilidade e acesso na aplicação. Existe uma proteção correta para cada tipo de ferramenta de corte. Evite, de todas as maneiras, utilizar combinações não permitidas pelo fabricante. **Perigo de acidente!**

Figura 17: Ferramentas de corte com respectivas proteções.



O procedimento correto para afiação de ferramentas de corte metálicas será abordado no capítulo de manutenção e conservação.

4 MISTURAR COMBUSTÍVEL E ABASTECER

4.1 MISTURAR COMBUSTÍVEL

O motor dois tempos deve ser operado com uma mistura de gasolina e óleo de motor 2 tempos. A qualidade do combustível é de fundamental importância para o desempenho e durabilidade do motor. Em decorrência de variações que podem existir na composição da gasolina e do óleo lubrificante, ficar atento as seguintes recomendações:

Gasolina

A gasolina brasileira é composta por uma mistura de hidrocarbonetos e de álcool (etanol anidro). Na gasolina existem componentes que se deterioram com o tempo, principalmente pela ação do calor e da luz. Por isto, mantenha a gasolina em local fresco, arejado, ao abrigo da luz e do sol e em recipientes fechados e escuros. Não é conveniente estocar a gasolina por mais de 2 meses.

A gasolina aditivada possui um percentual de aditivos na sua composição, cuja função é limpar o motor e melhorar a combustão. Porém, deve-se observar que os motores que já tenham trabalhado anteriormente com gasolina comum (não aditivada), devem ser descarbonizados, a fim de evitar-se entupimento dos condutores, carburador e engripamento do motor pelo desprendimento do carvão. Portanto, é desaconselhável o uso intercalado de gasolina comum e aditivada.

Óleo lubrificante

A finalidade básica do óleo lubrificante para motor 2 tempos é a lubrificação e a limpeza do motor, visando conferir-lhes longa vida útil. Todos os óleos lubrificantes 2 tempos são classificados segundo a norma internacional API. Toda vez que for trocado o tipo de óleo 2 tempos (fabricantes diferentes ou mesmo fabricante) é recomendável a descarbonização total do motor.

Poderá eventualmente ocorrer, quando da utilização da gasolina aditivada misturada ao óleo 2 tempos, a formação de um gel na superfície do combustível (de maneira imediata após a mistura). Se isto for observado, não se deve utilizar esta mistura, devido a não compatibilização do pacote de aditivos existentes no óleo lubrificante 2 tempos com a gasolina aditivada. Deve-se então fazer uma nova mistura, utilizando-se outro óleo disponível e/ou outra marca de gasolina aditivada.

Utilizar somente óleo 2 tempos de boa qualidade. Na falta deste, recomenda-se a utilização de óleo 2 tempos de classificação API para motores refrigerados a ar. Não deve ser utilizado óleo para motores refrigerados a água ou óleo para motor com circuito de óleo separado (motores 4 tempos convencionais).

Proporção da mistura gasolina e óleo 2 tempos

Misturar a gasolina e o óleo para motores dois tempos num recipiente próprio para combustível.

Quadro 3: Proporção da mistura (gasolina e óleo 2 tempos) para uso em roçadeira.

	<p>Com óleo 2 tempos do fabricante (API-H): 1:50 = 1 parte de óleo (1) + 50 partes de combustível (2). A descarbonização se faz necessária após 600 horas de uso.</p> <p>Com óleos 2 tempos classificação API-TC para motores refrigerados a ar (outras marcas): 1:25 = 1 parte de óleo (1) + 25 partes de combustível (2). A descarbonização se faz necessária após 300 horas de uso.</p>
---	--

Tabela 1: Exemplo de misturas de combustível para uso em roçadeira.

Qtde. Gasolina	Óleo 2 tempos (Fabricante)		Outros óleos API 2 tempos	
Litro	Litro	cm ³	Litro	cm ³
1	0,02	20	0,04	40
5	0,10	100	0,20	200
10	0,20	200	0,40	400
15	0,30	300	0,60	600
20	0,40	400	0,80	800
25	0,50	500	1,00	1000

4.2 ABASTECER – COLOCAR COMBUSTÍVEL

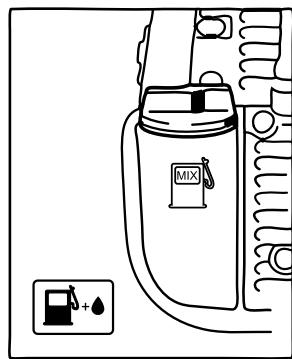
ATENÇÃO

Agitar o recipiente com a mistura de combustível antes de abastecer a máquina. Misturar somente a quantidade necessária para uso, pois a mistura de combustível envelhece.

PRECAUÇÃO

Formação de pressão – abrir cuidadosamente o galão. Limpar, de tempos em tempos, o tanque de combustível e o galão. Ao trabalhar com gasolina, evitar contato direto com a pele e a inalação de seus vapores.

Quadro 4: Procedimento correto para abastecimento da roçadeira.



- Limpar a tampa do tanque e a sua volta antes de abastecer, para que não caia sujeira no tanque.
- Posicionar a máquina de tal forma, que a tampa do tanque fique para cima.
- Ao abastecer não derramar combustível e não encher o tanque até a borda.
- Após abastecer, fechar o tanque cuidadosamente e apertar a tampa, manualmente, o máximo possível.

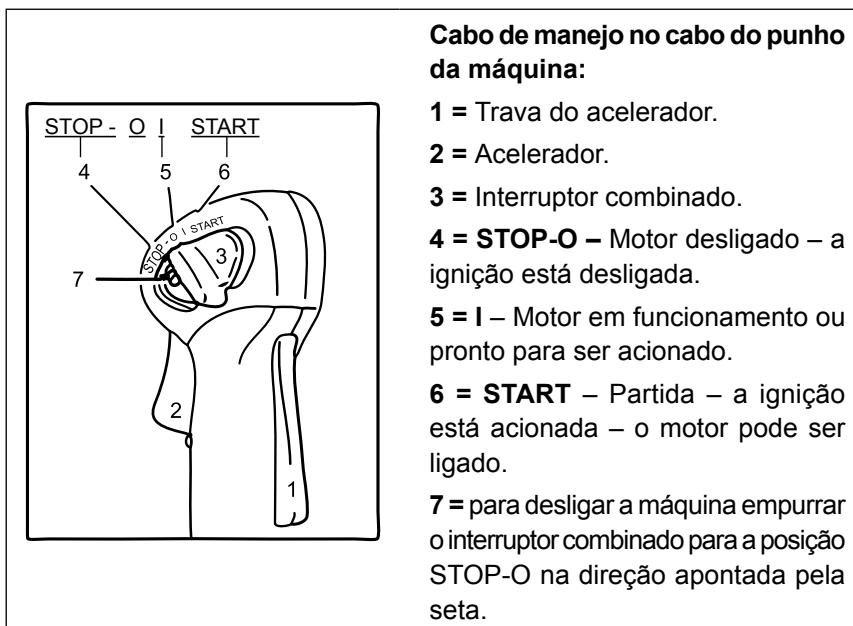
ALERTA ECOLÓGICO

Evite a contaminação do solo, efetuando o abastecimento sobre uma lona de contenção.

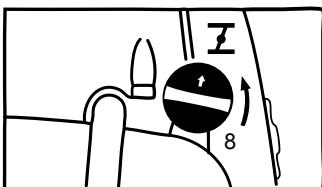
5 LIGAR E DESLIGAR A ROÇADEIRA

Para ligar a máquina, pressionar a trava do acelerador e em seguida o acelerador, mantendo-os pressionados. Empurrar o interruptor combinado para a posição START também mantendo-o pressionado. Soltar na sequência o acelerador, o interruptor combinado e por último a trava do acelerador (motor está na posição de meia aceleração).

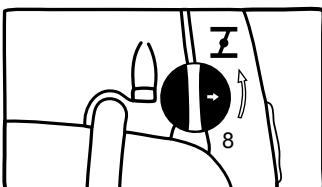
Quadro 5: Comandos para ligar e desligar a roçadeira.



Quadro 6: Procedimentos para dar a partida em motor frio ou quente.



Quando o motor estiver frio: girar o botão do afogador (8) para a posição **Z** (afogado). E depois do motor dar o sinal, retornar para a posição original.

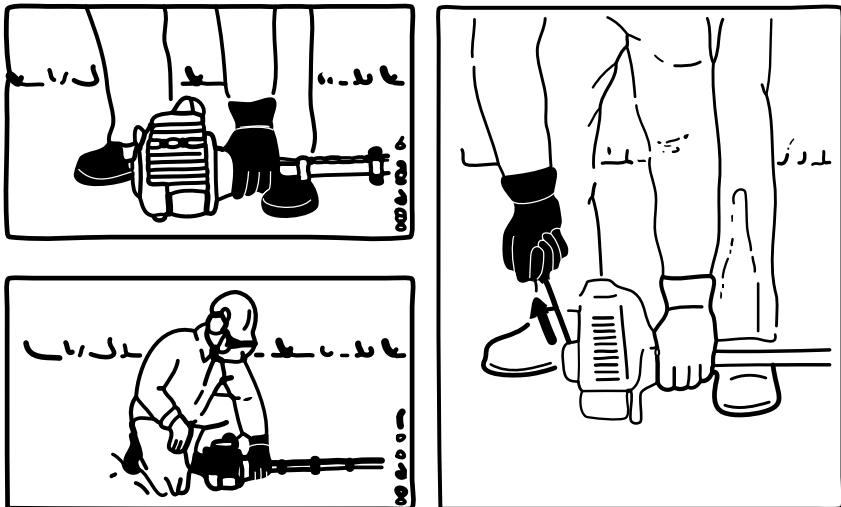


Quando o motor estiver quente: girar o botão do afogador (8) na posição contrária ao símbolo **Z** no sentido horário, ou seja, não é necessário acionar o afogador (o interruptor combinado deve estar na posição I).

É importante rever alguns procedimentos para funcionar a roçadeira com segurança. O primeiro passo (Figura 18) é posicionar a máquina de maneira firme e segura no solo. O apoio do motor e a proteção para ferramenta de corte devem estar tocando o solo. Já a ferramenta de corte não deve tocar no chão, nem em outro objeto qualquer.

Pressionar a máquina firmemente com a mão esquerda contra o solo – dedo polegar deve ficar embaixo da carcaça do ventilador. Não colocar o pé sobre o tubo de proteção ou ajoelhar-se sobre o mesmo. Com a mão direita, puxar o manípulo do arranque até o encosto e depois puxar rápida e fortemente. Não puxar até o final do cordão. **Perigo de ruptura!** Soltar o manípulo de arranque levemente na posição vertical, para que o cordão de arranque se enrole corretamente.

Figura 18: Procedimento correto para ligar a roçadeira.



Quando o motor não der a partida

Logo após a primeira ignição, a alavanca do afogador não foi colocada na posição contrária a Z e o motor afogou:

- a) Colocar o interruptor combinado na posição **STOP**.
- b) Retirar a cobertura da roçadeira.
- c) Retirar o terminal de vela.
- d) Desparafusar a vela de ignição e secá-la.
- e) Ainda na posição **STOP**, apertar bem o acelerador.
- f) Puxar o cordão de arranque várias vezes, para ventilar a câmara de combustão.
- g) Recolocar a vela de ignição e apertar o terminal de vela.
- h) Empurrar o interruptor combinado para a posição **START**.

- i) Girar o botão do afogador na posição contrária a afogado, mesmo quando o motor estiver frio! Dar a partida no motor novamente.

6 TÉCNICAS OPERACIONAIS

Utilizando as técnicas de trabalho corretamente, o rendimento será muito maior, com menos desgaste para o operador e com menor custo de produção. Porém, antes de detalhar estas técnicas, é importante analisar e revisar alguns cuidados.

6.1 ESCOLHA ADEQUADA DO MODELO DE ROÇADEIRA E DAS FERRAMENTAS DE CORTE

Recomenda-se a aquisição de modelos de roçadeiras compatíveis com as reais necessidades de trabalho. A escolha de uma máquina de modelo adequado, particularmente em termos de potência e comprimento de haste, bem como a escolha correta de ferramentas de corte, garante a qualidade do serviço, ergonomia para o operador e rendimento econômico da operação. Destacam-se três tipos de trabalho com roçadeira: manutenção da paisagem, de culturas e de arborizações jovens.

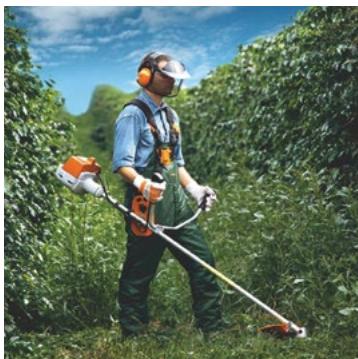
- **Manutenção da paisagem:** todas as atividades no embelezamento da paisagem e do jardim, de cultura, nos serviços rodoviários e nos serviços municipais (manutenção de parques e de jardins públicos) estão incluídas. Recomendam-se máquinas com potência de 0,6 a 2,0 KW (0,8 a 2,7 cv).

Figura 19: Uso de roçadeira na manutenção da paisagem.



- **Manutenção de culturas:** todas as medidas, como a eliminação de crescimentos embaraçosos (mato competição, ervas daninhas, etc.) e a regulação do crescimento de mato em arborizações mistas ou na agricultura, estão incluídas. Recomendam-se máquinas com potência de 1,3 a 2,0 KW (1,7 a 2,7 cv)

Figura 20: Uso de roçadeira na manutenção de culturas.



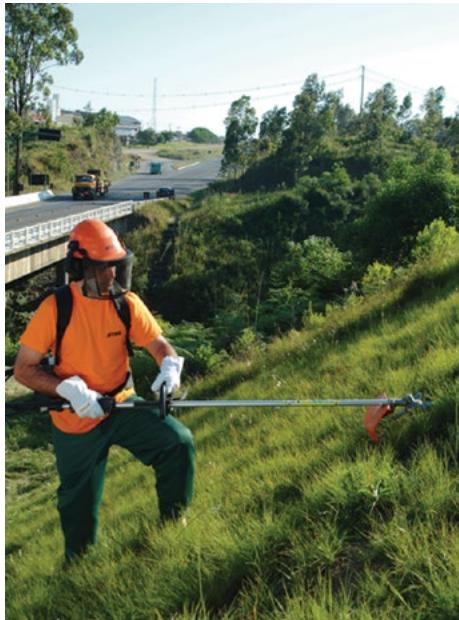
- **Manutenção das arborizações jovens:** estão incluídas as atividades como a redução seletiva de troncos e a promoção de determinados tipos de árvores. Potência recomendada: máquinas acima de 1,7 KW (2,3 cv).

Figura 21: Uso de roçadeira na manutenção de arborizações jovens.



Para trabalhos de cortes e de manutenção em terrenos difíceis, como encostas com alta declividade ou fossos, recomenda-se o uso de roçadeiras de concepção costal com potência a partir de 1,6 KW (2,2 cv). Roçadeiras costais permitem fácil acesso em aclives acentuados ou valas estreitas, com economia de tempo e esforço.

Figura 22: Uso de roçadeira costal em áreas de declividade acentuada.



Em relação às ferramentas de corte, existe um tipo mais adequado à finalidade de emprego (Figura 16). É evidente que as ferramentas de corte previstas para trabalhos mais difíceis, como o desbaste de brenhas, também podem ser utilizadas para trabalhos mais fáceis, como o corte de ervas com exceção das serras circulares que apresentam somente bom rendimento para materiais lenhosos.

6.2 CONCEITOS BÁSICOS DE SEGURANÇA

A segurança é um dos pontos mais importantes no trabalho com roçadeira. Como os fatores de segurança são diversos, apenas a combinação destes oferece a máxima proteção

possível durante o trabalho. No quadro 7 estão resumidas as regras mais importantes para um trabalho seguro.

Quadro 7: Conceitos básicos de segurança no trabalho com roçadeira.

 A photograph taken from above showing a person mowing a lawn with a lawnmower. A large black circle surrounds the operator, indicating a 15-meter safety radius. A red arrow points from the center of the circle to the text "15 m".	<p>É imprescindível observar uma distância de segurança de pelo menos 15 metros à volta da pessoa que está trabalhando (operador).</p>
 A photograph of a man wearing a red and black high-visibility vest and yellow work gloves. He is holding a chainsaw and examining its sharp metal blade.	<p>Verifique regularmente a ferramenta de corte. “Prova do som”: bater um objeto metálico contra a ferramenta de corte. Se esta soar de modo ressonante, está em ordem. Se esta soar de modo abafado, substituí-la.</p>
 A photograph of a man holding a black safety helmet with a clear visor and a red ear defender (ear muffs). He is looking at them closely.	<p>Antes de iniciar o trabalho, verifique se os equipamentos de segurança (EPI's) estão completos e apropriados ao trabalho a ser realizado. Use óculos de proteção, capacete com protetor facial e auricular, luvas e botas de segurança!</p>
 A photograph of a lawnmower lying on its side on a grassy surface. An orange plastic safety shield is attached to the lower part of the cutting deck, covering the rotating blades.	<p>Antes de iniciar o trabalho, verifique se os dispositivos de proteção da máquina estão completos e apropriados ao trabalho a ser realizado.</p>

6.3 ERGONOMIA COM PRODUTIVIDADE

Alguns preparativos iniciais devem ser tomados antes de iniciar o trabalho. O uso do cinto duplo para ombros ajustado corretamente e o bom equilíbrio da roçadeira são importantes para propiciar um trabalho pouco cansativo e de maior produtividade.

Ajuste correto da roçadeira ao cinto

Colocar primeiro o cinto. O gancho deve se encontrar a distância de um palmo abaixo da cintura direita. Enganchar a máquina nos furos de engate com o gancho. Os cabos do punho são regulados e os furos de engate são ajustados no gancho até que a máquina esteja equilibrada. A ferramenta de corte deverá estar até 10 cm do nível do solo (para serra circular, a altura deve ser de 20cm do solo). Esta posição resulta em melhor ergonomia para o operador.

Figura 23: Procedimento para colocar o cinto de ombro duplo.



Figura 24: Ajuste adequado da roçadeira ao cinto de ombro duplo.



Arranque

Para o arranque, colocar a máquina numa posição segura no chão. A ferramenta de corte não deve tocar no chão nem em quaisquer objetos. Com a mão esquerda fazer pressão para o chão. Tirar o cabo de arranque lentamente até sentir o primeiro encosto, puxando-o fortemente depois.

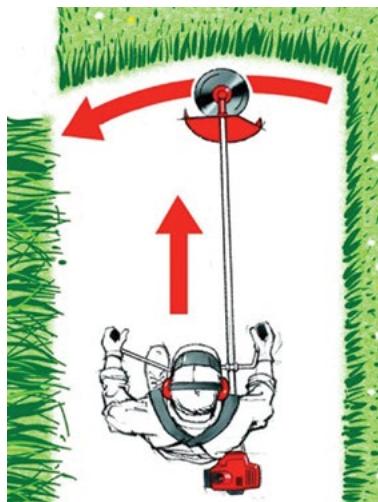
Figura 25: Posição correta para dar o arranque na roçadeira.



6.4 TÉCNICAS DE TRABALHO

Na maior parte das roçadeiras a ferramenta de corte gira no sentido contrário aos ponteiros do relógio (anti-horário). O movimento de roçar da direita para a esquerda é o mais indicado e usado na prática operacional. A vantagem deste método é que o trabalho é efetuado no mesmo sentido de giro da ferramenta de corte e o material cortado é depositado na área já trabalhada.

Figura 26: Sentido de corte mais indicado (roçada da direita para a esquerda).



Cortar em áreas planas sem plantas cultivadas

Cortar em faixas com aproximadamente 1,5m de largura. Avançar progressivamente, mantendo uma posição firme. Em caso de relvas muito altas ou resistentes deve-se cortar em duas direções de movimentos:

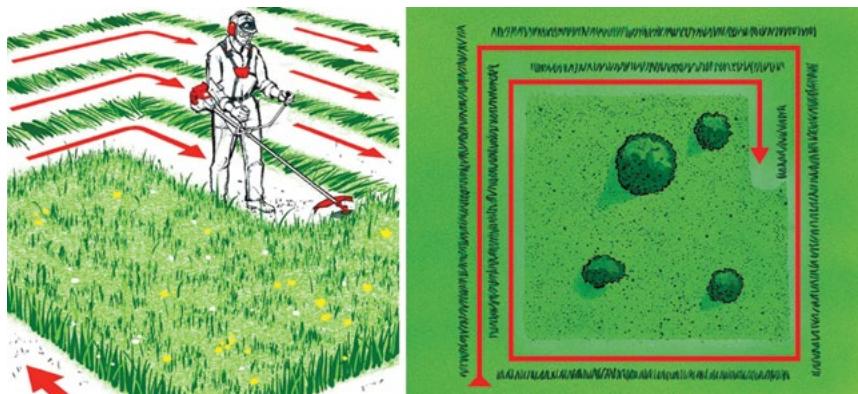
- corta-se a parte superior em movimento contrário a parte inferior;
- o material cortado é depositado no lado esquerdo.

Figura 27: Corte indicado para relvas muito altas ou resistentes.



Para roçar áreas planas e extensas, o método de quadrado é o mais vantajoso. Dividir a área em unidades quadradas com comprimento lateral de 30 a 50 metros. Começar a cortar no lado externo dos quadrados, avançando até o centro. A vantagem deste método é que as ervas já cortadas não incomodam durante a continuidade do trabalho.

Figura 28: Corte de áreas planas pelo método de quadrados.

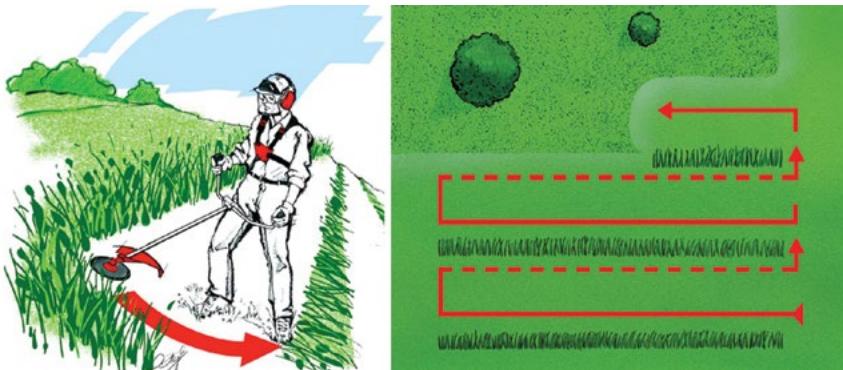


Cortar em áreas de encosta sem plantas cultivadas

Para roçar encostas, o método de faixas é o mais indicado. Atentar para estar numa posição segura durante o corte. As faixas são cortadas paralelamente à encosta, deslocando-se progressivamente para frente. Depois de cortar uma faixa, voltar e continuar na faixa superior seguinte.

Em encostas há possibilidade de inclinar a caixa de transmissão (conjunto de corte) desde que seja em trabalho por longo período. Isto leva a uma melhor ergonomia.

Figura 29: Corte de áreas de encosta pelo método de faixas.

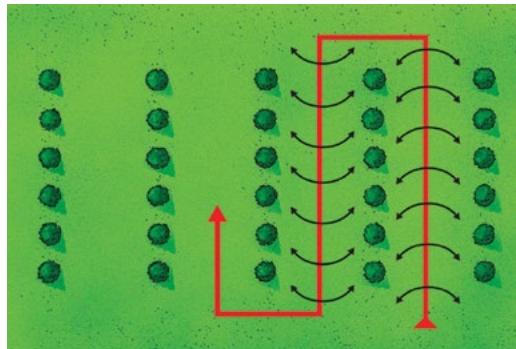


Cortar em áreas com plantas cultivadas

Dois métodos comprovaram-se eficientes para o corte em superfícies cultivadas: **corte de faixas** e **método de circular**.

O procedimento do corte de faixas depende da distância das faixas. Quando a largura da entrelinha permitir, cortar de modo entre linhas ao longo do caminho de marcha.

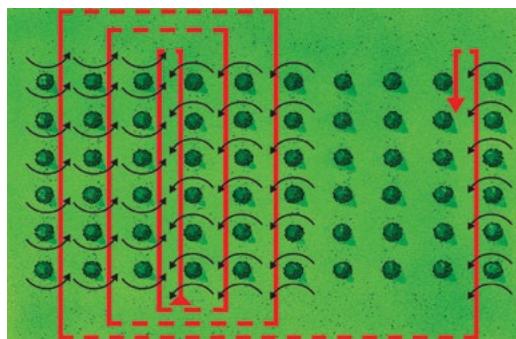
Figura 30: Corte de faixas em áreas cultivadas.



No caso de entrelinhas mais estreita, o caminho de deslocamento tem que se encontrar diretamente à esquerda ao lado da fila de plantas. O movimento de corte começa a 0,5m à direita ao lado da planta, e termina a 1m à esquerda desta. Caminhos de deslocamento em vazio (Figura 31 – pontilhado) fazem sentido.

Este método também é recomendado quando não se trabalha seguindo as filas de plantas, devido à declividade do terreno, mas transversalmente à encosta.

Figura 31: Corte de faixas em áreas cultivadas onde as entrelinhas são estreitas.



Já o método de circular é indicado para manutenção de cultivos jovens. Este método requer menos trabalho de corte porque se corta unicamente a região à volta da planta. Assim, poupa-se custo e força.

Quadro 8: Sequência de corte pelo método de circular.



6.5 APLICAÇÕES EM CULTIVOS FLORESTAIS

Roçadas de tratos culturais

Possuem como objetivo a eliminação da matocompetição e de plantas daninhas que prejudicam o crescimento das mudas em florestamentos e reflorestamentos. Indicado uso de máquinas de 1,4 a 2,0 KW de potência. Importante disponibilizar as seguintes ferramentas de corte: lâmina de duas facas, lâmina de três facas e serra circular comum ou standard.

ATENÇÃO

Não utilizar as serras circulares se não houver ocorrência de materiais lenhosos.

Figura 32: Roçada de trato cultural em cultivo florestal.



A aplicação de roçadeiras em operações de tratos culturais, além de maior produtividade quando comparada com o sistema com foices (em torno de mais três vezes superior), apresenta menor risco de acidentes, proporciona qualidade de vida ao operador e profissionaliza a equipe de trabalho.

Roçadas pré-corte

Possuem como objetivo a eliminação do sub-bosque lenhoso e de plantas daninhas que prejudicam o deslocamento de trabalhadores e máquinas nos povoamentos florestais. Recebe o nome de pré-corte por ser executada antes do início da atividade de colheita. Além de proporcionar segurança aos colaboradores que irão efetuar as atividades, também

propicia maior produtividade e redução de manutenção de máquinas e equipamentos usados na colheita. Recomendam-se máquinas acima de 1,7 KW de potência e uso de serra circular especial.

Figura 33: Operação de roçadas pré-corte.



Desbrota seletiva e/ou condução de brotação

Possuem como objetivo a eliminação seletiva da brotação nos tocos de espécies florestais que apresentam esta característica, após a colheita, seguindo critérios de manejo. O sistema de manejo executado desta forma recebe o nome de talhadia, sendo muito usado em cultivos de eucalipto. Recomendam-se máquinas acima de 1,7 KW de potência e uso de serra circular especial.

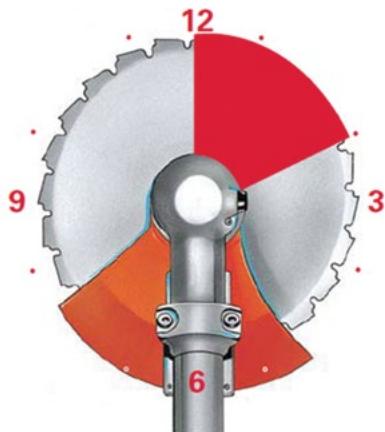
Figura 34: Operação de condução de brotação com roçadeira.



Técnicas de corte de árvores jovens e brotações

As árvores devem cair de tal modo que toquem no chão ou em direção da parte já trabalhada. As técnicas de corte necessárias devem ser aprendidas com os especialistas. Diferentes partes da serra de corte devem ser colocadas em diferentes inclinações, de acordo com o diâmetro da árvore e a direção de queda desejada. Para isso, imagina-se a lâmina de corte como o mostrador de um relógio.

Figura 35: Visualização de lâmina circular como um relógio.



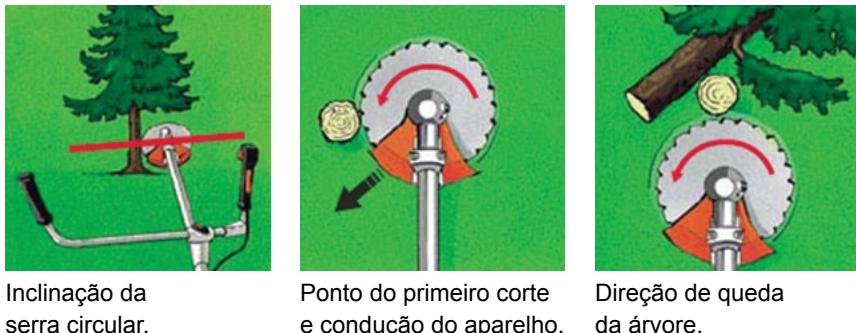
Na zona das “12 às 2 horas” existe o perigo de um rebote. A serra nunca deve ser colocada no tronco nesta zona, independentemente do diâmetro do mesmo. Ainda, o contato da serra circular com pedras e solo deve ser evitado ao máximo, pois existe perigo de formação de trincas.

Abate de árvores na direção desejada

Quando a direção de queda desejada for **para frente à direita**, a serra circular deve ser colocada no tronco “na região

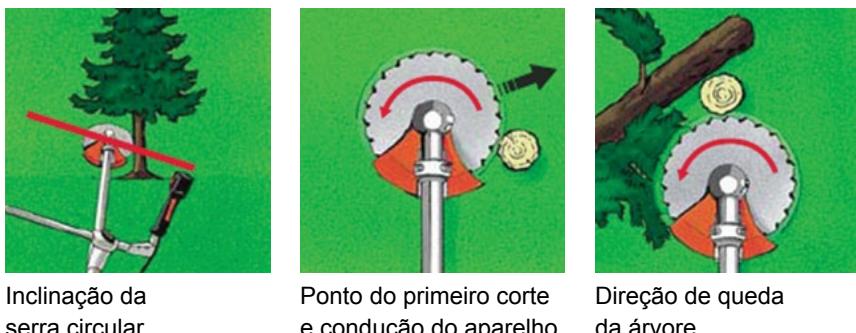
entre 8 e 9 horas”. A serra deve ser inclinada contrariamente à direção de queda desejada, nesse caso, para a esquerda. O pé do tronco desliza sobre a serra para trás à esquerda, fazendo com que a árvore caia para frente à direita.

Figura 36: Abate de árvores com direção de queda para frente à direita.



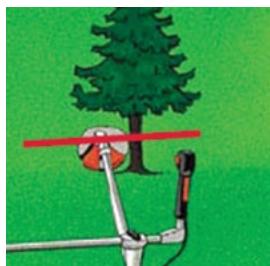
Se a direção de queda desejada for **atrás à esquerda**, o corte do tronco deve ser iniciado “na região entre 3 e 4 horas” da serra, que deve ser inclinada para a direita. O pé do tronco é puxado para frente à direita, fazendo com que a árvore caia para trás à esquerda.

Figura 37: Abate de árvores com direção de queda atrás à esquerda.

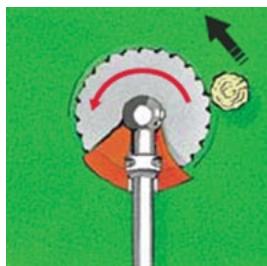


Já quando a direção de queda desejada for **atrás à direita**, a lâmina também deve ser colocada no tronco “na região entre 3 e 4 horas”. Porém, a serra deve ser inclinada para a esquerda. O pé do tronco desliza sobre a serra para frente à esquerda, fazendo com que a árvore caia para trás à direita.

Figura 38: Abate de árvores com direção de queda atrás à direita.



Inclinação da
serra circular.



Ponto do primeiro corte
e condução do aparelho.



Direção de queda
da árvore.

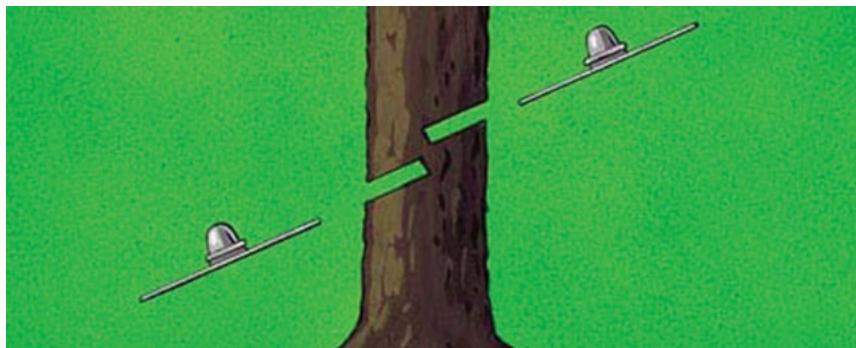
Técnicas de corte de árvores com diâmetros superiores à 7 cm

Para o abate deve ser utilizada a região da serra de corte das “8 às 11 horas” ou das “3 às 5 horas”. Mas é sempre melhor fazer o corte com a serra entre “8 e 11 horas”. O tronco deve ser cortado a partir de dois lados (corte duplo).

PRECAUÇÃO

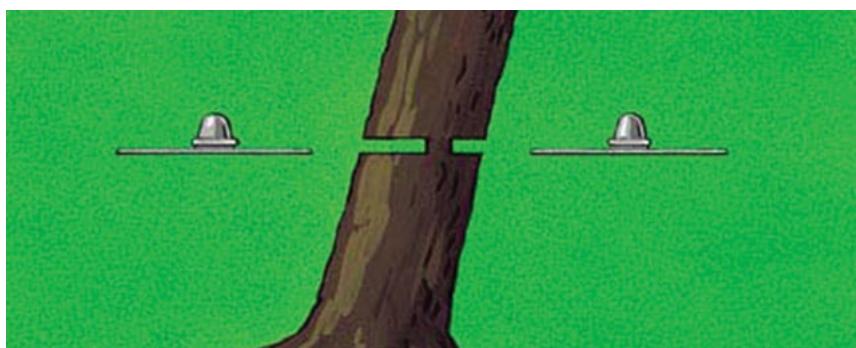
Estes trabalhos devem ser efetuados por especialistas
ou sob as suas instruções!

Figura 39: Procedimento para abate de árvores retas com diâmetro superior à 7cm.



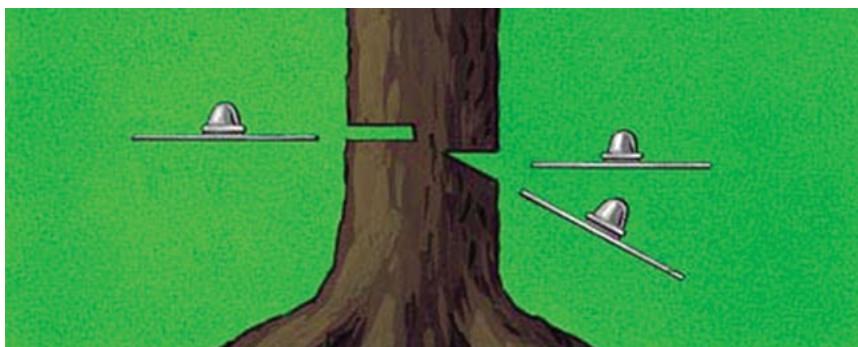
Em árvores retas corta-se dos dois lados e de forma oblíqua. A serra deve ser inclinada para que o tronco deslize (Figura 39). Já em árvores inclinadas corta-se dos dois lados de forma reta – horizontal (Figura 40).

Figura 40: Procedimento para abate de árvores inclinadas com diâmetro superior à 7cm.



Uma alternativa é fazer, inicialmente, o entalhe direcional e trocar de posição para fazer o corte de abate, conforme a figura 41.

Figura 41: Procedimento alternativo para abate de árvores com diâmetro superior à 7cm.



7 INDICAÇÕES DE SERVIÇOS

A máquina nova não deve funcionar sem carga, em alta rotação, até consumir o terceiro tanque de combustível. Isso evita uma sobrecarga durante a fase de amaciamento. Durante essa fase, as peças móveis devem adaptar-se umas às outras.

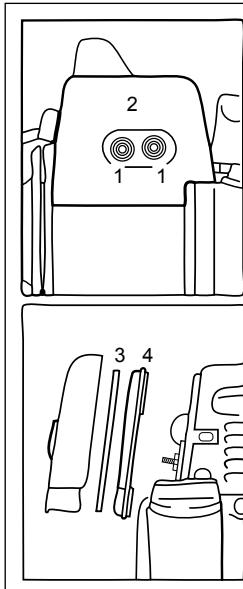
Depois de um serviço prolongado de plena carga, deixar funcionar o motor em marcha lenta por um curto período até que o maior calor seja transportado pela corrente de ar refrigerado, para que as peças no mecanismo propulsor (sistema de ignição e carburador) não sejam sobrecarregadas por um acúmulo de calor.

Após o trabalho, em caso de parada da máquina por um período curto, proceder da seguinte forma: deixar esfriar o motor e guardar a máquina com o tanque de combustível cheio, em local seco e longe de fontes inflamáveis, até ser usada novamente. A seguir, são apresentados os principais procedimentos de serviços que podem ser realizados pelos próprios operadores da máquina.

7.1 LIMPAR O FILTRO DE AR

Ao perceber a diminuição da potência do motor da roçadeira e queda de rendimento, realizar a limpeza do filtro de ar.

Quadro 9: Procedimento para limpeza do filtro de ar.



- a) Colocar o botão do afogador na posição **X** (fechar o afogador).
- b) A seguir, soltar as porcas **(1)** e retirar a tampa do filtro **(2)**.
- c) Retirar o filtro de fôltro **(3)** e o filtro de ar **(4)**.
- d) Bater com a mão ou soprar o filtro de fôltro. Se estiver muito sujo, substituí-lo. Lavar o filtro de ar num líquido não inflamável (água quente com sabão) e sacudir bem.
- e) Substituir peças danificadas do filtro.
- f) Montagem na ordem inversa à desmontagem.

7.2 REGULAR O CARBURADOR

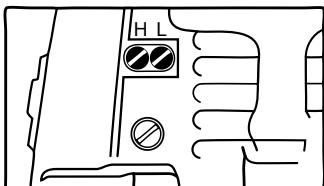
Verificar no manual do produto as indicações de rotação para marcha lenta (L) e marcha alta (H). O carburador sai da fábrica com uma regulagem padrão. Esta regulagem está otimizada para as condições barométricas climáticas do local da fábrica. A máquina atinge, assim, a máxima potência com um consumo econômico de combustível e com a maior segurança operacional possível.

ATENÇÃO

Para uma boa regulagem do carburador, o motor da máquina deverá estar quente e o filtro de ar limpo.

Quadro 10: Procedimento para regulagem básica do carburador.

- a) Controlar filtro de ar e limpá-lo se necessário.

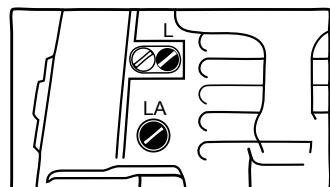


- b) Verificar regulagem do cabo do acelerador e ajustar em caso de necessidade.
- c) Fechar lentamente o parafuso de regulagem principal (**H**) e o parafuso de regulagem da marcha lenta (**L**) em sentido horário até o assento.

H = abrir uma volta, sentido anti-horário.

L = abrir uma volta, sentido anti-horário.

- d) Dar a partida na máquina e regular a marcha lenta:
LA = com o parafuso de encosto (**LA**), para que o motor permaneça funcionando sem utilizar o acelerador. A ferramenta de corte não deve girar com o motor em marcha lenta.



Em caso de extrema mudança de altura, de umidade do ar, temperatura ambiente, etc. e na troca da ferramenta de corte pode ser necessária uma nova **regulagem fina**, obtendo assim, a máxima potência da máquina. Esta regulagem fina deve ser realizada somente com equipamento para medição da rotação (tacômetro) e por pessoas qualificadas para tal procedimento.

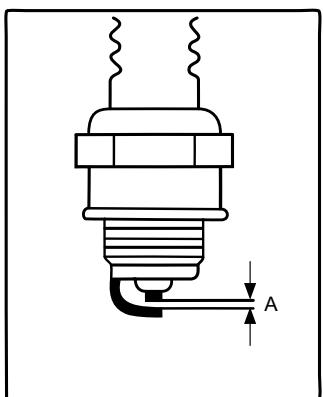
Regulagem da marcha lenta: após cada correção no parafuso de regulagem da marcha lenta (**L**) é necessário também um ajuste no parafuso de encosto da marcha lenta (**LA**). Se o motor estiver desligando na marcha lenta, girar lentamente o parafuso **LA** no sentido horário, até que o motor funcione uniformemente. No caso da ferramenta de

corte se movimentar com o motor na marcha lenta, girar o parafuso **LA** no sentido anti-horário, até que a ferramenta de corte fique parada – então abrir $\frac{1}{4}$ até $\frac{1}{2}$ de volta na mesma direção.

7.3 VERIFICAR A VELA DE IGNição

Quando ocorre dificuldade de arranque o primeiro componente a ser verificado é a vela de ignição.

Quadro 11: Procedimento de verificação da vela de ignição.



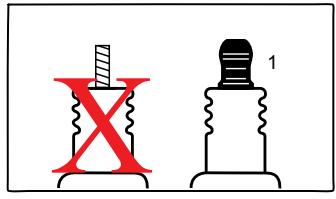
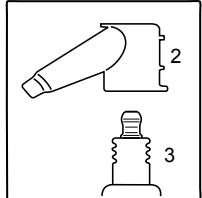
- a) Desmontar a vela de ignição.
- b) Limpar a vela de ignição suja.
- c) Verificar a distância dos eletrodos (**A**) e, se necessário (0,5mm).
- d) Eliminar as circunstâncias que conduziram à sujeira na vela de ignição.

Possíveis causas

- 1) Excesso de óleo de motor no combustível.
- 2) Filtro de ar sujo.
- 3) Condições de trabalho desfavoráveis.

É importante substituir a vela de ignição depois de aproximadamente **300 horas de trabalho**, ou antes, quando os eletrodos estiverem muito gastos.

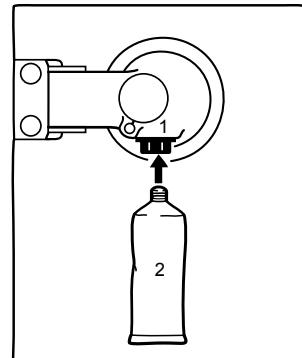
Quadro 12: Procedimento para evitar a “fuga” de faíscas e perigo de incêndio.

	Em vela com porca de ligação separada, roscar necessariamente a porca de ligação (1) sobre a rosca e apertá-la firmemente .
	Em todas as velas de ignição: apertar firmemente o terminal da vela de ignição (2) sobre a vela de ignição (3).

7.4 LUBRIFICAR ENGRENAJEM

Recomenda-se verificar a lubrificação da engrenagem aproximadamente a cada 100 horas de trabalho ou de acordo com o manual do fabricante. Usar graxa a base de sabão de lítio, com ponto de gota a 120°C.

Quadro 13: Procedimento para lubrificação da engrenagem.

	<ol style="list-style-type: none">Retirar o parafuso (1).Caso não tenha graxa no parafuso, aparafusar o tubo de graxa para engrenagem (2).Colocar até 5 g de graxa na carcaça da engrenagem. Não encher totalmente a carcaça da engrenagem com graxa (máximo de 3/4 do volume interno).Apertar novamente o parafuso.
--	---

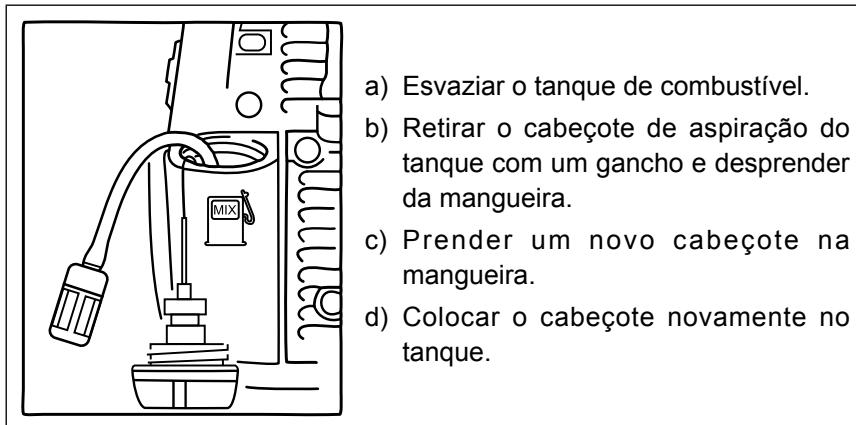
ATENÇÃO ➤

Não adaptar pino graxeiro na caixa de transmissão.

7.5 TROCAR FILTRO DE COMBUSTÍVEL

Em função dos fatores armazenagem, transporte e qualidade do combustível brasileiro, verificar periodicamente o estado de limpeza do cabeçote e trocá-lo sempre que necessário.

Quadro 14: Procedimento para troca de cabeçote de aspiração do tanque de combustível.



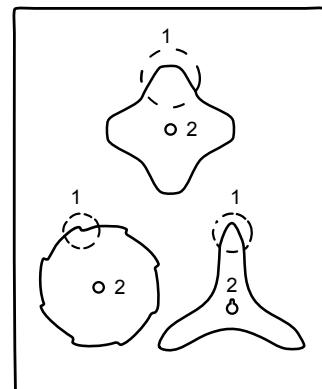
7.6 AFIAR FERRAMENTAS DE CORTE METÁLICAS

Lâminas sem fio ou mal afiadas exigem maior esforço da máquina, gerando trincas, quebras e desgaste prematuro do equipamento. Recomenda-se afiar com frequência e com poucas passadas de lima (2 a 3 vezes), evitando modificar a lâmina. Utilizar a lima correta para cada tipo de ferramenta de corte.

ATENÇÃO ➤

Não reaproveitar ou desempenar uma ferramenta de corte torta ou com trincas. **Perigo de quebra!**

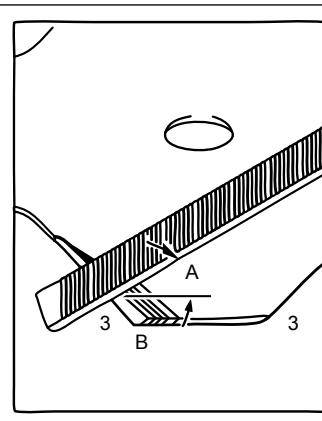
Quadro 15: Procedimento para afiação simples de ferramentas de corte metálicas.



Para evitar o desbalanceamento

- Afiar uniformemente as pontas das lâminas (1).
- Não modificar os contornos da lâmina (2).

Quadro 16: Procedimento para afiação de lâmina para cortar relva (faca 4 pontas).



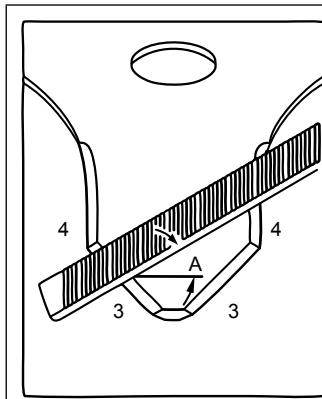
- Afiar quando ambos os lados do gume (3) estiverem sem fio, desta maneira a lâmina se desgasta uniformemente.
- No gume (3) manter o ângulo de afiação (A) em 30°.
- Afiar o gume como representado pela linha (B).

Lâmina circular – dente pontiagudo

Afiar as costas dos dentes com lima chata, até que as pontas dos mesmos estejam novamente com fio.

Lâminas para cortar relva de 3 pontas

Quadro 16: Procedimento para afiação de lâmina 3 pontas.



- Afiar a área de corte (3) mantendo o ângulo de afiação (A) em 30° .
- Afiar a área de corte paralelamente com as linhas do molde de afiação.
- Não afiar as laterais da área de corte (4), mesmo havendo entalhes individuais.

ATENÇÃO

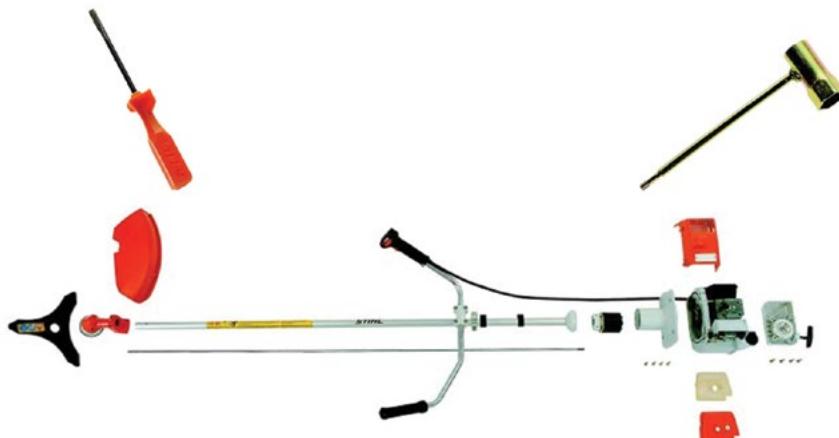
Observar nas ferramentas de corte metálicas a necessidade de serem reafiadas. Substituí-las sempre que estiverem deformadas ou partidas. Limpar regularmente a proteção e a ferramenta de corte depois de ter terminado o trabalho. O melhor é utilizar o detergente neutro.

8 INDICAÇÕES DE MANUTENÇÃO E DE CONSERVAÇÃO

As indicações seguintes referem-se às condições normais de trabalho. Sob condições mais difíceis (pó em maior quantidade, madeiras duras e brotações grossas, madeiras tropicais, etc.) e horas de trabalho longas, os intervalos indicados devem ser reduzidos de acordo.

A recomendação é que o **operador** da roçadeira proceda com todos os itens previstos na manutenção diária, enquanto um **mecânico** se responsabilize pelas manutenções semanais, mensais, trimestrais e semestrais da máquina.

Figura 42: Fácil acesso para revisão e manutenção preventiva com ferramentas básicas.



8.1 MANUTENÇÃO DIÁRIA – REALIZADA PELO OPERADOR

Antes de iniciar o trabalho

- Teste visual (estado, estanqueidade) da máquina.
- Teste de funcionamento do cabo de manejo.
- Examinar a marcha lenta do carburador.
- Examinar elementos antivibratórios.
- Teste visual da ferramenta de corte.
- Verificar assentamento da ferramenta de corte.
- Afiar ferramenta de corte de metal, se necessário.

Depois de cada abastecimento

- Teste visual (estado, estanqueidade) da máquina.
- Teste de funcionamento do cabo de manejo.
- Teste visual e de som da ferramenta de corte.
- Verificar assentamento da ferramenta de corte.

Ao terminar o trabalho

- Limpar a máquina completa.
- Teste visual e limpeza das aletas, se necessário.
- Limpar o filtro de ar (água e detergente neutro).
- Inverter lâminas (2, 3 e 4 pontas) para manter balanceamento.

8.2 MANUTENÇÃO SEMANAL (MECÂNICO)

- Efetuar manutenção diária.
- Examinar lubrificação da transmissão.
- Verificar rotações.
- Inverter e lubrificar o cabo flexível no caso de roçadeiras costais que utilizam este tipo de transmissão.

8.3 MANUTENÇÃO MENSAL (MECÂNICO)

- Efetuar manutenção diária e semanal.
- Limpeza da vela e verificação da abertura do eletrodo.
- Limpeza das aletas do cilindro.
- Lavar tanque de combustível com gasolina pura.
- Descarbonizar saída do cilindro e silenciador.
- Limpeza do conjunto de partida, lubrificando a mola de partida com óleo.
- Inverter eixo de transmissão e lubrificar, se necessário.

8.4 MANUTENÇÃO TRIMESTRAL (MECÂNICO)

- Efetuar manutenção diária, semanal e mensal.
- Trocar juntas e membranas do carburador, se necessário.
- Trocar molas da embreagem, se necessário.
- Descarbonização (quando usado óleo API-TC).

8.5 MANUTENÇÃO SEMESTRAL (MECÂNICO)

- Efetuar manutenção diária, semanal, mensal e trimestral.
- Descarbonização (quando usado óleo API-H).
- Trocar embreagem.
- Trocar rolamento do virabrequim.

É claro que muitas outras operações devem ser realizadas

em caso de distúrbios e danificação. Além disso, algumas peças da máquina estão submetidas ao desgaste natural, após determinado tempo de uso e devem ser substituídas conforme necessário:

- Substituir filtro de ar.
- Substituir filtro de combustível.
- Regular a marcha lenta.
- Substituir vela de ignição após 300 horas de uso.
- Reapertar parafusos e porcas acessíveis (exceto parafusos de regulagem).
- Substituir elementos de amortização do sistema antivibratório.
- Substituir ferramentas de corte.
- Substituir peças de fixação para ferramentas de corte (prato giratório, porca, etc.) e rolamento da transmissão.
- Substituir eixo de transmissão em caso de dano ou necessidade.
- Substituir proteções das ferramentas de corte.
- Substituir etiquetas com indicações de segurança.

8.6 GUARDAR A MÁQUINA POR LONGO PERÍODO

Se ao término do trabalho a máquina não for utilizada novamente por um período de mais de uma semana, proceder às seguintes recomendações:

- a) esvaziar e limpar o tanque de combustível em local bem ventilado.

- b) Despejar o resto de combustível conforme normas ambientais e de segurança.
- c) Esgotar o combustível do carburador, evitando que as membranas do mesmo colem-se.
- d) Retirar a ferramenta de corte, limpá-la e examiná-la.
- e) Limpar a máquina minuciosamente, principalmente as aletas do cilindro e o filtro de ar.
- f) Guardar a máquina em local seco e seguro. Proteger do uso de crianças e pessoas não autorizadas.

Figura 43: Roçadeira guardada de maneira adequada (sem o conjunto de corte).



8.7 CUIDADOS AMBIENTAIS

- Não jogar lixo nos locais de trabalho.
- Evitar a contaminação do solo e da água com lubrificantes e combustíveis durante o abastecimento, a manutenção ou por vazamento. Utilizar sempre a lona de contenção.
- Manter a máquina com o motor sempre bem regulado.
- Evitar provocar incêndios, colher plantas ornamentais nativas e causar danos em ninhos e refúgios de animais.
- Não poluir rios e mananciais.

REFERÊNCIAS

STIHL FERRAMENTAS MOTORIZADAS LTDA. **Manejo rentável e seguro com roçadeiras.** São Leopoldo, 2006.

STIHL FERRAMENTAS MOTORIZADAS LTDA. **Trabalhar com as roçadeiras STIHL:** manual de consulta para os utilizados profissionais. São Leopoldo, 2006. 32p.

STIHL FERRAMENTAS MOTORIZADAS LTDA. **STIHL FS 160, 220, 280, 290:** manual de instruções. São Leopoldo, [2006].

SISTEMA FAEP



Rua Marechal Deodoro, 450 - 16º andar

Fone: (41) 2106-0401

80010-010 - Curitiba - Paraná

e-mail: senarpr@senarpr.org.br

www.sistemafaep.org.br



Facebook
Sistema Faep



Twitter
SistemaFAEP



Youtube
Sistema Faep



Instagram
sistema-faep



Linkedin
sistema-faep



Flickr
SistemaFAEP