

**Mecanização:
operação e
manutenção de
roçadora**





Presidente do Conselho Deliberativo

João Martins da Silva Junior

Entidades Integrantes do Conselho Deliberativo

Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil - CNA
Confederação dos Trabalhadores na Agricultura - CONTAG
Ministério do Trabalho e Emprego - MTE
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA
Ministério da Educação - MEC
Organização das Cooperativas Brasileiras - OCB
Confederação Nacional da Indústria - CNI

Diretor Geral

Daniel Klüppel Carrara

Diretora de Educação Profissional e Promoção Social

Andréa Barbosa Alves

Serviço Nacional de Aprendizagem Rural



Coleção Senar

Mecanização: operação
e manutenção
de roçadora

Senar – Brasília, 2017

© 2017, SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM RURAL – SENAR

Todos os direitos de imagens reservados. É permitida a reprodução do conteúdo de texto desde que citada a fonte.

A menção ou aparição de empresas ao longo dessa cartilha não implica que sejam endossadas ou recomendadas por esta instituição em preferência a outras não mencionadas.

Coleção SENAR - 205

Mecanização: operação e manutenção de roçadora

COORDENAÇÃO DE PRODUÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE MATERIAIS INSTRUACIONAIS

Bruno Henrique B. Araújo

EQUIPE TÉCNICA

José Luiz Rocha Andrade / Marcelo de Sousa Nunes / Valéria Gedanken

ELABORADORES

Cleyton Artur F. de Moraes / Herowilson Lemos Barbosa / Matheus Costa Andrade / Wellington Durço Pereira

COLABORADORES

Anderson Pinto Botelho / Antônio Donizete de Oliveira / Geraldo Fernandes Teixeira / Erik Godinho

FOTOGRAFIA

Evandro Fiuzza

AGRADECIMENTOS

À Administração Regional de Minas Gerais por ceder o conteúdo e material iconográfico para nacionalização do título, ao Departamento de Engenharia da Universidade Federal de Lavras, a Fundação PRO CAFÉ de Varjinha - MG, a Stihl - Ferramentas Motorizadas Ltda. e ao Centro de Treinamento UFLA/STIHL.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Serviço Nacional de Aprendizagem Rural.

Mecanização: operação e manutenção de roçadora/ Serviço Nacional de Aprendizagem Rural. – Brasília: SENAR, 2017.

-- 95 p.; il. – (Coleção SENAR)

ISBN 978-85-7664-164-3

1. Roçadora - Operação 2. Roçadora - Manutenção. 3. Roçadora - Normas Regulamentadoras I. Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR) II. Título.

Sumário

Apresentação.....	5
Introdução.....	7
I. Conhecer a roçadora	8
1. Conheça como as roçadoras são classificadas	8
2. Identifique os dispositivos de segurança da roçadora	9
3. Conheça os sistemas da roçadora, suas funções e seus componentes	10
4. Identifique os tipos de motores, suas funções e componentes.....	18
5. Conheça o carburador e seus componentes	19
II. Conhecer as recomendações relacionadas a saúde e segurança no trabalho.....	25
1. Identifique os requisitos de segurança contidos na NR 31.....	25
2. Saiba quais são as recomendações de segurança contidas na NR 31	25
3. Verifique como os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) são recomendados nas NRs 31 e 63.....	26
4. Saiba o que diz a NR 15 sobre atividades e operações insalubres	26
5. Identifique os EPIs que devem ser usados durante a roçada	28
III. Fazer as manutenções na roçadora	30
1. Consulte o cronograma de manutenções da roçadora.....	31
2. Identifique as ferramentas para as manutenções	32
3. Faça a manutenção diária na roçadora.....	33
4. Faça a manutenção semanal na roçadora.....	38
5. Faça a manutenção mensal na roçadora.....	45

6. Faça a descarbonização e as demais manutenções na roçadora durante a manutenção periódica.....	48
7. Monte a roçadora na sequência inversa ao processo de desmontagem	61
8. Abasteça a roçadora.....	72
9. Conheça os cuidados e exercícios recomendados para a saúde física do operador durante a operação da máquina	75
IV. Operar a roçadora com segurança e eficiência.....	84
1. Acople a ferramenta de corte adequada à roçada.....	84
2. Ligue o motor da roçadora	84
3. Faça a roçada, levando em conta a segurança e a eficiência no trabalho	86
4. Cuide da roçadora após a roçada	89
Considerações finais.....	92
Referências.....	93

Apresentação

O elevado nível de sofisticação das operações agropecuárias definiu um novo mundo do trabalho, composto por carreiras e oportunidades profissionais inéditas, em todas as cadeias produtivas.

Do laboratório de pesquisa até o ponto de venda no supermercado, na feira ou no porto, há pessoas que precisam apresentar competências que as tornem ágeis, proativas e ambientalmente conscientes.

O Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR) é a escola que dissemina os avanços da ciência e as novas tecnologias, capacitando homens e mulheres em cursos de Formação Profissional Rural e Promoção Social, por todo o país. Nesses cursos, são distribuídas cartilhas, material didático de extrema relevância por auxiliar na construção do conhecimento e constituir fonte futura de consulta e referência.

Conquistar melhorias e avançar socialmente e economicamente é o sonho de cada um de nós. A presente cartilha faz parte de uma série de títulos de interesse nacional que compõem a coleção SENAR. Ela representa o comprometimento da instituição com a qualidade do serviço educacional oferecido aos brasileiros do campo e pretende contribuir para aumentar as chances de alcance das conquistas a que cada um tem direito.

Um excelente aprendizado!

Serviço Nacional de Aprendizagem Rural
www.senar.org.br

Introdução

Esta cartilha é um documento auxiliar na aprendizagem e contém informações atualizadas sobre a manutenção e operação da roçadora, descritas com linguagem simples, clara e ilustrada, sob a forma de operações e passos a serem executados pelo operador.

Reforça a compreensão dos conteúdos discutidos e exercitados com o instrutor e fixa as informações básicas e importantes para o trabalho com a referida máquina.



Conhecer a roçadora

A roçadora é uma máquina portátil, utilizada no corte de diversos tipos de vegetação, podendo ser elétrica ou a combustão. Possui tecnologia suficiente para realizar com eficiência diversas atividades.

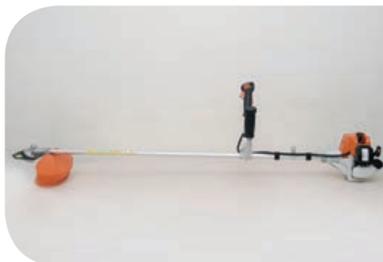
Quanto à utilização, pode ser definida como profissional, quando é indicada para trabalhos intensos, e semiprofissional, quando indicada para trabalhos ocasionais. Esta cartilha trata da roçadora com motor a combustão.

1. Conheça como as roçadoras são classificadas

- Quanto ao motor a roçadora é classificada como dois e quatro tempos.**
- Quanto à portabilidade (maneira como é segurada), a roçadora pode ser: lateral com guidão; lateral com empunhaduras; e costal.**



Roçadora lateral com empunhaduras



Roçadora Lateral com guidão



Roçadora costal

2. Identifique os dispositivos de segurança da roçadora

Os dispositivos de segurança, como o próprio nome indica, favorecem a segurança de quem opera a roçadora, impedindo que a máquina acelere de forma involuntária, ferindo o profissional.



Trava do acelerador



Limitador de passo



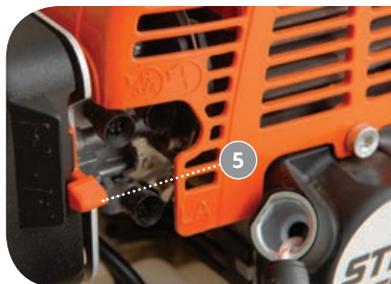
Capa protetora da ferramenta de corte

3. Conheça os sistemas da roçadora, suas funções e seus componentes

3.1 Identifique a função dos comandos e seus componentes

Função: fazer o controle das operações da roçadora.

Componentes: Interruptor (1); Acelerador (2); Trava do Acelerador (3); Empunhadura (4); e Afogador (5).



3.2 Conheça as funções e os componentes do sistema de alimentação da roçadora

Função: armazenamento, a filtragem, a dosagem e a condução do combustível até a câmara de combustão.

Componentes: Tanque de combustível; Suspiro; Filtro de combustível; Magueiras; Carburador; Parafusos de fixação; Flange e Junta do flange; Tampa do filtro de ar; Corpo do filtro; e Filtro.



Tanque de combustível



Suspiro



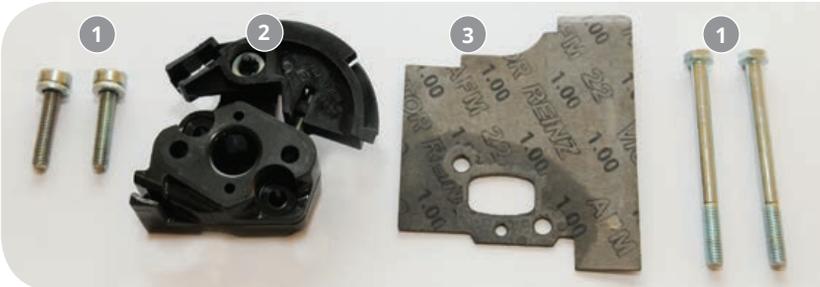
Filtro de combustível



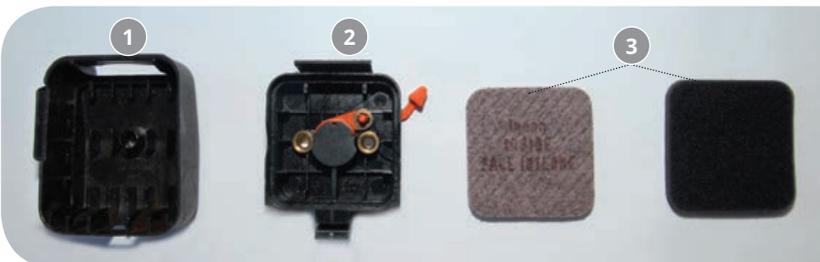
Mangueiras



Carburador



Parafusos de fixação (1), Flange (2) e Junta do flange (3)



Tampa de filtro de ar (1) Corpo do filtro (2) Filtro (3)

3.3 Conheça a função e os componentes do sistema de ignição

Função: gerar a corrente elétrica, que é transformada em centelha, pela vela, proporcionando a combustão e, conseqüentemente, o funcionamento do motor.

Componentes: Volante magnético; Módulo eletrônico ou Bobina; Cabo de vela e Cachimbo; Vela de ignição e Fios.



Volante magnético



Módulo Eletrônico ou Bobina (1);
Cabo de vela (2); e
Cachimbo (3)



Vela de ignição



Fios

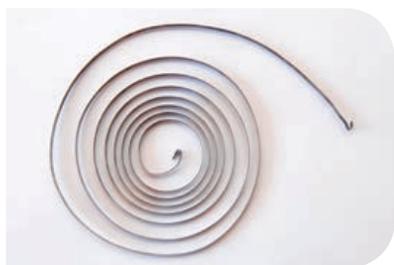
3.4 Conheça a função e os componentes do sistema de partida

Função: realizar o movimento inicial do motor.

Componentes: Tampa de partida, contendo o manípulo de arranque ou cabo de partida na parte externa e, na parte interna, o cordão de arranque e o carretel. Além dos componentes da tampa, também pertencem ao sistema de partida a mola e a polia arrastadora.



Tampa de Partida (1). Na parte externa da tampa: Manípulo de arranque ou Cabo de partida (2). Na parte interna da tampa: Cordão de arranque (3) e Carretel (4).



Mola



Polia arrastadora

3.5 Conheça o sistema de arrefecimento e seus componentes

Função: evitar o superaquecimento do motor, pela circulação forçada do ar.

Componentes: Aletas do volante; e Aletas do cilindro.



Aletas do volante



Aletas do cilindro

3.6 Conheça a função e os componentes do sistema de escape

Função: direcionar os gases gerados no processo de combustão e reduzir o ruído emitido pelo motor.

Componentes: Parafusos de fixação; Silencioso ou Escapamento; e Junta.



Parafusos de fixação (1), Silencioso/escapamento (2) e Junta (3)

3.7 Conheça a função e os componentes do sistema de transmissão

Função: transmitir o movimento do motor até o sistema de corte.

Componentes: Embreagem; Tambor de embreagem; Eixo cardã; Tubo; e Buchas.



Embreagem



Tambor de embreagem



Eixo cardã



Tubo e Buchas

3.8 Conheça a função e os componentes do sistema de corte

Função: fazer o corte.

Componentes: Caixa de engrenagem; Limitador de altura; Ferramenta de corte; e Proteção da ferramenta de corte.



Caixa de engrenagem



Limitador de altura



Tipos de ferramentas de corte (lâminas, discos e fio de nylon)



Proteção de ferramenta de corte



3.9 Saiba como usar as ferramentas de corte

3.9.1 Conheça a utilidade do fio de nylon

O fio de nylon na roçadora é indicado para trabalhos de jardinagem, coroamento de plantas e acabamentos junto a muros, árvores, postes e demais obstáculos, por não causar danos.

Atenção

O comprimento correto do fio de nylon deve ser, no máximo, o tamanho da lâmina limitadora do defletor.



3.9.2 Saiba quando utilizar a lâmina de 2 pontas



A lâmina de duas pontas é indicada para roçar vegetação menos espessa.

3.9.3 Saiba quando utilizar a lâmina de 3 e 4 pontas



As lâminas de três e quatro pontas são utilizadas na roçada de vegetação mais espessa, sem casca.

3.9.4 Saiba usar os discos de corte

Os discos de corte são empregados na roçada de arbustos com casca. O diâmetro dos arbustos a serem roçados deve ser de 3 até 15 cm.

Existem discos de corte indicados para roçadoras de maior potência.

Atenção

A escolha do disco de corte deve ser feita de acordo com o limite do diâmetro da vegetação, conforme estabelecido pelo fabricante.



4. Identifique os tipos de motores, suas funções e componentes

Tipos de motores: 2 tempos e 4 tempos.

Funções: admissão, compressão, explosão e descarga, realizadas em 4 etapas, o que constitui o “ciclo de funcionamento” dos motores.

Observação: nos motores de 2 tempos, para cada combustão ocorre uma volta completa do virabrequim e, nos motores de 4 tempos, para cada combustão ocorrem duas voltas completas do virabrequim.

Componentes dos motores: Cilindro ou camisa; Junta do cilindro; Pistão; Anéis de compressão; Biela e Virabrequim; e Carcaça do virabrequim.



Cilindro ou camisa



Junta do cilindro



Pistão



Anéis de compressão



Biela e Virabrequim



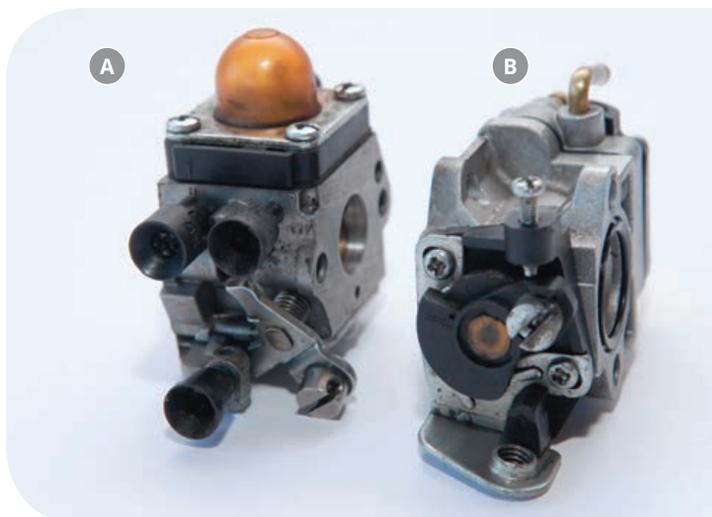
Carcaça do virabrequim

5. Conheça o carburador e seus componentes

Função: dosar, com exatidão, a quantidade necessária de ar e combustível para o funcionamento do motor. Para cumprir sua função, possui um conjunto de peças e uma configuração especial, com 2 ou 3 parafusos.

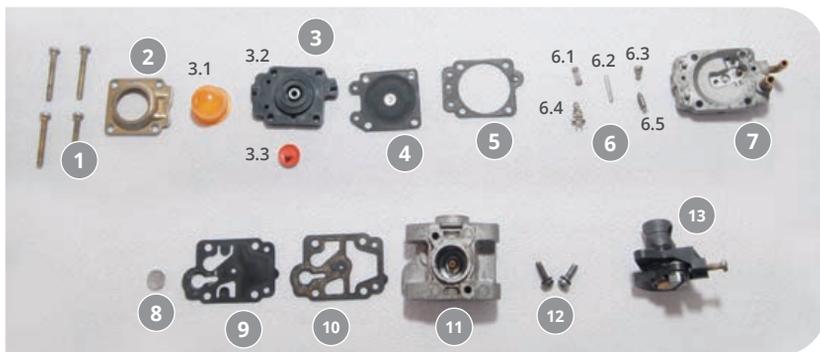
Os componentes aqui descritos e ilustrados são peças existentes nos dois modelos de carburadores:

- Carburador (A), com 3 parafusos; e
- Carburador (B), com 2 parafusos.



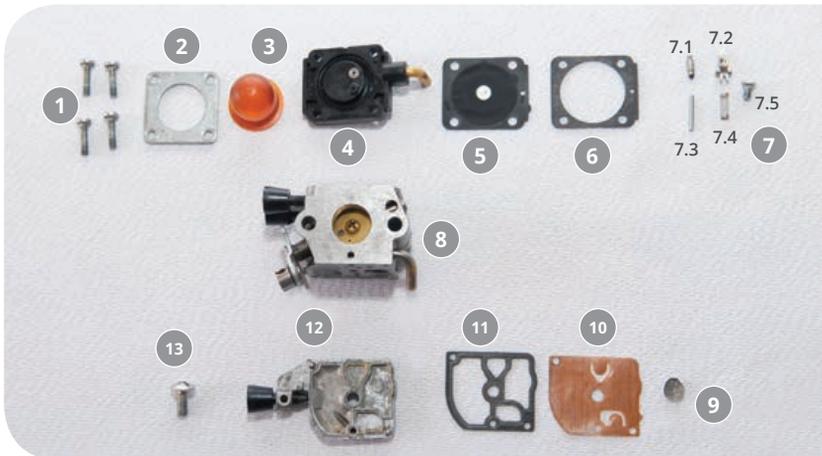
5.1 Identifique os componentes do carburador (A)

- Parafusos de fixação (1);
- Tampa de fechamento (2);
- Bomba manual em alguns modelos (3);
 - Base da bomba (3.1);
 - Bomba de enchimento (3.2);
 - Válvula da base (3.3);
- Diafragma (4);
- Junta do diafragma (5);
- Conjunto de peças pequenas (6);
 - Mola do balancim (6.1);
 - Pino do balancim (6.2);
 - Parafuso do pino do balancim (6.3);
 - Balancim (6.4);
 - Agulha da admissão (6.5);
- Corpo da bomba (7);
- Tela de filtragem (8);
- Membrana da bomba (9);
- Junta da membrana da bomba (10);
- Carcaça (11);
- Parafusos de regulagem (12); e
- Tambor do acelerador ou borboleta (13).



5.2 Identifique os componentes do carburador (B)

- Parafusos de fixação (1);
- Tampa de fechamento (2);
- Bomba manual – em alguns modelos (3);
- Base da bomba (4);
- Diafragma (5);
- Junta do diafragma (6);
- Conjunto de peças pequenas (7);
 - Agulha da admissão (7.1);
 - Balancim (7.2);
 - Pino do balancim (7.3);
 - Mola do balancim (7.4);
 - Parafuso do pino do balancim (7.5);
- Corpo da bomba (8);
- Tela de filtragem (9);
- Membrana da bomba (10);
- Junta da membrana da bomba (11);
- Tambor do acelerador ou borboleta (12); e
- Parafuso de regulação (13).



5.3 Reconheça as peças menores do conjunto 6 e 7

Conjunto de peças menores do carburador

- Agulha da admissão (6.1 e 7.1)
- Balancim (6.2 e 7.2)
- Mola do balancim (6.3 e 7.3)
- Pino do balancim (6.4 e 7.4)
- Parafuso do pino do balancim (6.5 e 7.5)



5.4 Saiba desmontar o carburador

5.4.1 Solte os parafusos de fixação da tampa de fechamento



5.4.2 Remova a tampa de fechamento



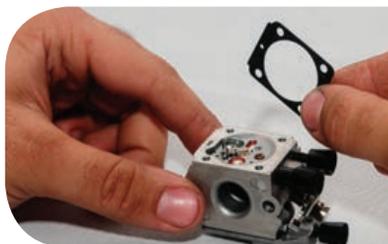
5.4.3 Remova a bomba manual



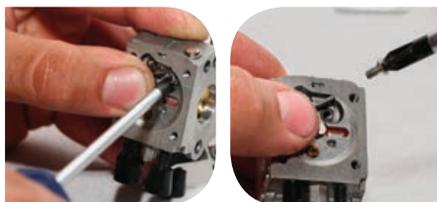
5.4.4 Remova o diafragma



5.4.5 Remova a junta do diafragma



5.4.6 Remova o parafuso do pino do balancim



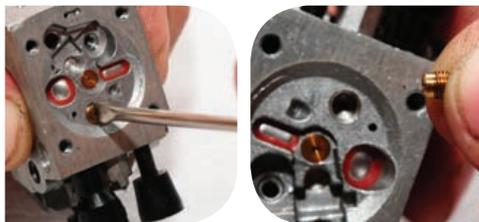
5.4.7 Remova o balancim com seu pino e a agulha da admissão



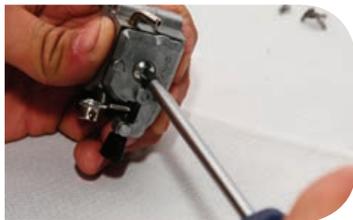
5.4.8 Remova a mola



5.4.9 Remova o giclê



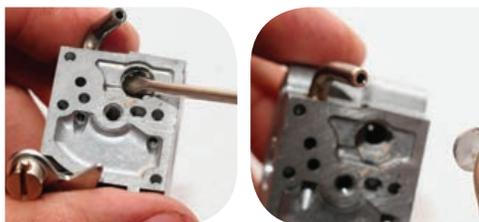
5.4.10 Remova a segunda tampa de fechamento



5.4.11 Remova a junta e a membrana da bomba



5.4.12 Remova a tela de filtragem



5.5 Monte o carburador na sequência inversa da desmontagem



Conhecer as recomendações relacionadas a saúde e segurança no trabalho

As normas regulamentadoras NR 6, NR 15 e NR 31 orientam empregadores e empregados em questões referentes a segurança e saúde no trabalho com as máquinas portáteis: roçadora, podadora, motosserra e outras.

1. Identifique os requisitos de segurança contidos na NR 31

No item 12.1 da NR 31 as máquinas, os equipamentos e os implementos devem atender aos seguintes requisitos de segurança:

- a. Utilização unicamente para os fins concebidos, segundo as especificações do fabricante;
- b. Operação somente por trabalhadores capacitados e qualificados para tais funções; e
- c. Utilização dentro de limites operacionais e restrições indicadas pelo fabricante.

2. Saiba quais são as recomendações de segurança contidas na NR 31

No item 12.83 os manuais de máquinas, equipamentos e implementos devem ser mantidos na propriedade rural. O empregador deve

dar conhecimento aos operadores do seu conteúdo e disponibilizá-los sempre que necessário.

3. Verifique como os EPIs são recomendados nas NRs 31 e 63

Nos itens 20.1 e 20.1.1 a empresa é obrigada a fornecer aos empregados, gratuitamente, os EPIs adequados ao risco, em perfeito estado de conservação e funcionamento. O empregado é responsável por sua conservação e guarda.

4. Saiba o que diz a NR 15 sobre atividades e operações insalubres

A NR 15, em seu Anexo 1, especificamente, trata dos “limites de tolerância para ruído contínuo ou intermitente”, correlacionando os decibéis emitidos pela máquina ao tempo máximo de exposição ao ruído.

4.1 Conheça as recomendações relacionadas ao tempo de exposição aos ruídos, contidas na NR 15 – Anexo 1

4.2 Leia o manual do fabricante

4.2.1 Saiba quantos decibéis são emitidos pela máquina com a qual trabalha

Conheça a relação existente entre o índice de decibéis emitidos pela máquina e o tempo limite de exposição ao ruído.

NR 15 - Anexo 1
Limites de tolerância para ruído contínuo ou intermitente

Decibéis dB (A)	Máxima exposição diária permitida
85	8 horas
86	7 horas
87	6 horas
88	5 horas
89	4 horas e 30 minutos
90	4 horas
91	3 horas e 30 minutos
92	3 horas
93	2 horas e 40 minutos
94	2 horas e 15 minutos
95	2 horas
96	1 hora e 45 minutos
98	1 hora e 15 minutos
100	1 hora
102	45 minutos
104	35 minutos
105	30 minutos
106	25 minutos
108	20 minutos
110	15 minutos
112	10 minutos
114	8 minutos
115	7 minutos

Precaução

O ruído emitido pela máquina pode ser atenuado com o uso do protetor auricular.

5. Identifique os EPIs que devem ser usados durante a roçada

Os EPIs protegem o corpo dos efeitos de substâncias tóxicas, alérgicas ou agressivas e evitam lesões ou minimizam sua gravidade em casos de acidentes ou exposição a riscos.

Atenção

Cada peça de EPI deve conter o Certificado de Aprovação (CA), com prazo de validade em dia.

Precaução

1. O protetor solar deve ser usado na proteção contra a radiação solar.
2. As roupas do operador devem ser apropriadas ao tipo de trabalho, favorecendo, o conforto e a segurança dele.
3. O operador têm que usar os equipamentos como: avental; chapéu ou boné árabe; protetor auricular; luvas de vaqueta; perneiras; calçados de segurança; e óculos de proteção ou viseira.



Aventail



Chapéu ou boné árabe



Protetor auricular adequado ao uso



Luvas de vaqueta



Viseira



Perneiras



Calçados de segurança



Óculos de proteção



Fazer as manutenções na roçadora

As manutenções na roçadora devem ser feitas de acordo com as recomendações do fabricante, contidas no manual de instruções, e em conformidade com as Normas Regulamentadoras que tratam da Saúde e Segurança no Trabalho: NR 31, NR 15 e NR 6.

Atenção

As manutenções colaboram para o bom funcionamento e a maior vida útil da máquina.



1. Consulte o cronograma de manutenções da roçadora

O que fazer nas manutenções	Tipos de manutenção				
	Diária	Semanal	Mensal	Periódica	Se for necessário
Limpeza do filtro de ar	X				
Limpeza das ferragens de corte	X				
Esgotamento do carburador	X				
Limpeza das entradas de ar da máquina		X			
Limpeza e calibragem da vela		X			X
Lubrificação da caixa de engrenagem		X			
Limpeza e lubrificação do eixo cardã		X			
Verificação e limpeza da embreagem e do tambor			X		X
Limpeza do conjunto de partida			X		X
Limpeza das aletas de arrefecimento do cilindro			X		
Limpeza e calibragem do módulo eletrônico – bobina					X
Lavagem do tanque de combustível			X		
Descarbonização do escapamento e da janela de saída do cilindro			X		
Descarbonização da máquina				X	

3. Faça a manutenção diária na roçadora

A manutenção diária envolve os cuidados com a roçadora, após os trabalhos do dia.

Precaução

Durante as manutenções, é necessário usar um creme apropriado, que proteja as mãos de possíveis irritações na pele, devido ao contato com produtos químicos usados na manutenção.



3.1 Limpe o filtro de ar

3.1.1 Remova o filtro



3.1.2 Lave o filtro

Atenção

Utiliza-se água e detergente neutro para lavar o filtro de espuma e ar comprimido, quando o filtro for de feltro.



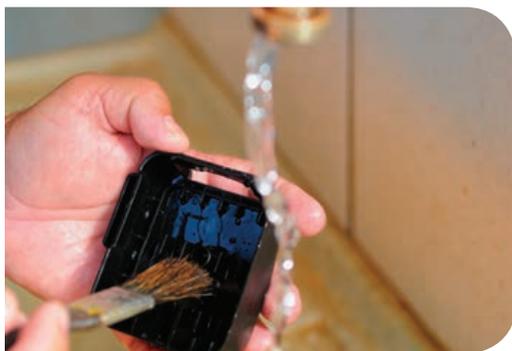
3.1.3 Seque o filtro



3.1.4 Passe óleo apropriado no filtro retirando o excesso



3.1.5 Limpe a tampa do filtro com pincel



3.1.6 Limpe o corpo do filtro



3.2 Esgote o carburador

3.2.1 Retire a gasolina do tanque

Atenção

Ao retirar a gasolina, com o tanque já vazio, verifique seu estado de conservação. O tanque deve ser vistoriado diariamente, assim como a tampa, o filtro e as mangueiras.



3.2.2 Ligue a máquina deixando-a funcionar em marcha lenta

A máquina funcionará em marcha lenta até parar de funcionar, naturalmente.



3.3 Limpe a ferramenta de corte

3.3.1 Retire as sujidades da ferramenta de corte com água, detergente e querosene



3.3.2 Retire a lâmina com a chave apropriada, após a limpeza



3.3.3 Inverta a lâmina de corte



3.3.4 Reaperte a lâmina de corte

Atenção

Para travar a caixa de engrenagem, utilize ferramenta apropriada, o que favorece o ajuste correto da lâmina ao seu eixo.

Precaução

Durante o reaperto da lâmina, as mãos devem estar protegidas com EPIs - luvas de vaqueta - prevenindo possíveis ferimentos.



4. Faça a manutenção semanal na roçadora

Atenção

A manutenção semanal envolve cuidados e procedimentos já realizados na manutenção diária, que devem ser feitos, também, na semanal.

4.1 Faça a manutenção na vela de ignição

4.1.1 Desaperte a vela



4.1.2 Remova a vela



4.1.3 Limpe a vela com o auxílio de uma escova de aço ou um pedaço de lâmina de serra



4.1.4 Regule a abertura dos eletrodos a uma distância de 0,5 mm



Atenção

Utiliza-se, nesta etapa, um calibrador milimétrico ou uma lâmina de serra manual, sem tinta.

4.2 Faça a manutenção do eixo cardã

4.2.1 Solte os parafusos de fixação



4.2.2 Remova o eixo cardã



4.2.3 Limpe-o com o auxílio de estopa



4.2.4 Unte-o com graxa à base de lítio



4.2.5 Monte o eixo, invertendo-o

Atenção



Ao fazer a montagem do eixo cardã com ponta estriada, é necessário invertê-lo, prevenindo o desgaste prematuro. No eixo cardã com ponta quadrada, não se aplica essa inversão.

4.3 Faça a limpeza e lubrificação do eixo flexível

Atenção

Esta manutenção é indicada para modelos de máquinas costais.

4.3.1 Retire o eixo



4.3.2 Limpe-o com querosene



4.3.3 Unte-o com graxa à base de lítio



4.3.4 Recoloque o eixo flexível, invertendo-o



4.4 Limpe as entradas de ar desobstruindo-as

4.4.1 Remova a carenagem



4.4.2 Limpe a superfície do cilindro com a ajuda de um pincel



4.4.3 Limpe as entradas e saídas de ar com um pincel



4.4.4 Monte a carenagem



4.5 Engraxe o conjunto de corte usando graxa à base de lítio



5. Faça a manutenção mensal na roçadora

Atenção

Esta manutenção é indicada para modelos de máquinas costais.

5.1 Limpe o tanque de combustível

5.1.1 Lave o tanque externamente usando pincel ou pano umedecido com querosene



5.1.2 Lave o interior do tanque com gasolina pura, agitando-o

Atenção

Coloque gasolina até 1/4 da capacidade do tanque, com a ajuda de um funil, para evitar derramamento de combustível.



Precaução

Use creme apropriado ou luvas de nitrila para proteger as mãos de possível irritação da pele, quando em contato com a gasolina.

5.2 Limpe as aletas de arrefecimento do cilindro com o auxílio de uma chave de fenda



5.3 Limpe a embreagem e o tambor com querosene e um pincel



5.4 Verifique o estado da saída do cilindro e do silencioso

Atenção

Se necessário, deve-se fazer a descarbonização do cilindro e do silencioso.

6. Faça a descarbonização e as demais manutenções na roçadora durante a manutenção periódica

A manutenção periódica favorece o bom rendimento da máquina durante o uso e é fator de economia, pois previne os danos mecânicos.

Atenção

Nesta manutenção, vários procedimentos já realizados nas manutenções diárias, semanal e mensal devem ser feitos novamente.

6.1 Desmonte a roçadora para realizar a descarbonização

6.1.1 Faça a remoção e limpeza da carenagem do motor, utilizando querosene, água e detergente, com o auxílio de um pincel



6.1.2 Solte o cabo do acelerador e os fios do módulo de ignição



6.1.3 Desaperte os parafusos de fixação do tubo, removendo-o



6.1.4 Remova a bucha do tubo retirando toda a graxa de sua superfície



6.1.5 Remova a graxa do interior do tubo com querosene



6.1.6 Retire a tampa e o corpo do filtro de ar



6.1.7 Faça a limpeza do filtro de ar

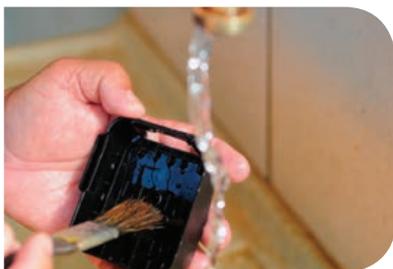
a) Lave-o com água e detergente neutro, se for de espuma



b) Retire as sujidades com ar comprimido, quando o filtro for de feltro



6.1.8 Limpe a tampa e o corpo do filtro usando pincel e querosene



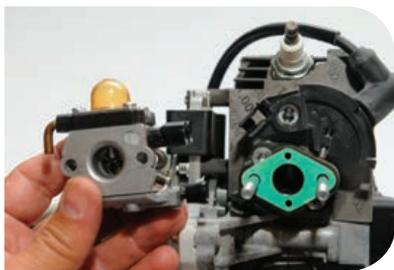
6.1.9 Seque o filtro com ar comprimido



6.2 Retire o carburador, limpando-o externamente, se necessário

Atenção

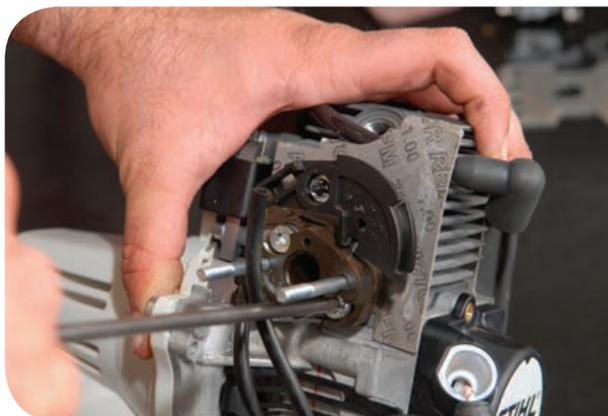
A limpeza do interior do carburador será feita somente quando necessária, não seguindo a recomendação em horas de uso. Na sua limpeza são recomendados o uso de querosene, água e detergente.



6.2.1 Remova a junta do carburador



6.2.2 Remova o flange



6.2.3 Limpe o flange com querosene



6.2.4 Descarbonize a passagem de ar do flange



6.3 Remova o silencioso para fazer sua descarbonização

Atenção

A descarbonização do silencioso previne o superaquecimento do motor e a perda de compressão, favorecendo, também, a economia de combustível e os ganhos de produtividade, assim como o menor desgaste físico do operador.

6.3.1 Desmonte o silencioso



6.3.2 Coloque o silencioso em contato com uma chama, por, aproximadamente, 20 minutos



6.3.3 Bata no silencioso com o auxílio de um martelo de madeira para que o carvão se solte do seu interior



6.3.4 Desobstrua a entrada e a saída do silencioso com o auxílio de uma ferramenta pontiaguda, chacoalhando-o em seguida, até que o carvão seja removido do seu interior

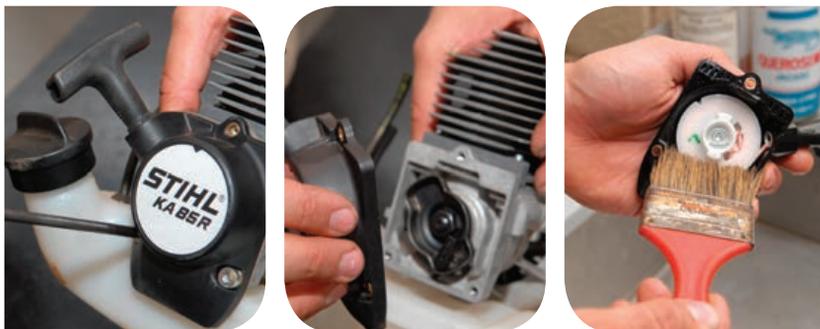


6.4 Remova a capa com o tambor de embreagem, fazendo a limpeza com querosene



6.5 Realize os mesmos cuidados já adotados na manutenção mensal para a desmontagem e limpeza do tanque de combustível

6.6 Remova o sistema de partida limpando-o com querosene



6.7 Remova o módulo de ignição retirando o excesso de sujeira com um pano ou estopa seca



6.8 Remova o cilindro

Atenção

Na remoção do cilindro, deve-se ter cuidado para não danificar sua junta.

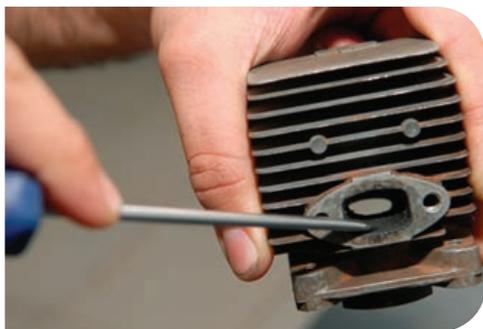


6.9 Descarbone o cilindro

6.9.1 Descarbone a câmara de combustão com o auxílio de uma ferramenta apropriada



6.9.2 Descarbone a saída para o escapamento usando uma chave de fenda



6.9.3 Descarbonize a passagem de ar do cilindro com ferramenta apropriada



Atenção

Deve-se ter cuidado para não riscar a parte interna do cilindro.

6.9.4 Lave o cilindro com querosene, água e detergente



6.10 Faça a descarbonização do pistão e dos anéis

6.10.1 Descarbonize a parte superior do pistão com o auxílio de uma ferramenta apropriada



6.10.2 Remova os anéis descarbonizando a parte interna



a) Coloque uma extremidade do anel superior na cabeça do pistão, girando-o até que se solte.



b) Coloque uma extremidade do anel inferior na canaleta superior, girando-o até que se encaixe por completo na canaleta superior.



c) Repita o procedimento feito com o anel superior, até que o anel inferior também se solte.



6.10.3 Descarbone as canaletas do pistão e a parte interna dos anéis com um pedaço de serra

6.11 Lave a parte inferior do motor com água e querosene, na sequência, para eliminar todos os resíduos

6.12 Dê destinação correta aos resíduos das manutenções

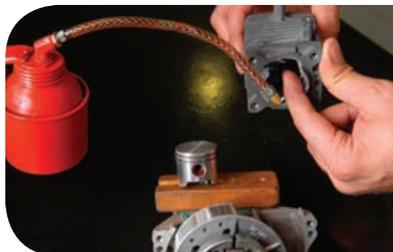
Alerta Ecológico

Ao final das manutenções, sobram frascos vazios, restos de soluções e de materiais/equipamentos utilizados, que devem receber a destinação correta, visando à preservação do meio ambiente.

7. Monte a roçadora na sequência inversa ao processo de desmontagem

Atenção

Antes de iniciar a montagem, deve-se colocar óleo 2 tempos nos rolamentos, untar a parte interna do cilindro e a parte externa do pistão.

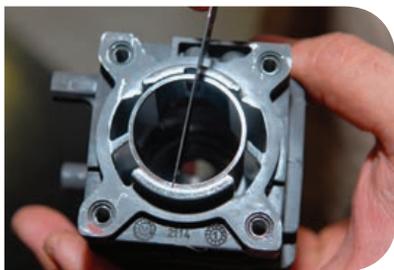


7.1 Monte o cilindro

7.1.1 Meça a distância entre as extremidades do anel

Atenção

A distância entre as extremidades do anel de compressão não pode passar de 0,5 mm. Dimensões maiores indicam que há necessidade de trocar o anel, porque pode ocorrer perda de compressão.



7.1.2 Coloque os anéis no pistão, atentando para o seu posicionamento correto

A abertura dos anéis deve coincidir com os pinos do pistão:



- a) Coloque o primeiro anel na canaleta superior, com uma das extremidades dentro da canaleta e a outra na parte superior do pistão, girando-o até que se encaixe dentro da canaleta;



b) Coloque o segundo anel na canaleta superior, girando-o até se encaixar por completo;



c) Repita o procedimento com o segundo anel, até que se encaixe por completo, na canaleta superior; e



d) Posicione a abertura dos anéis nos pinos do pistão.



7.1.3 Ponha a junta do cilindro

Atenção

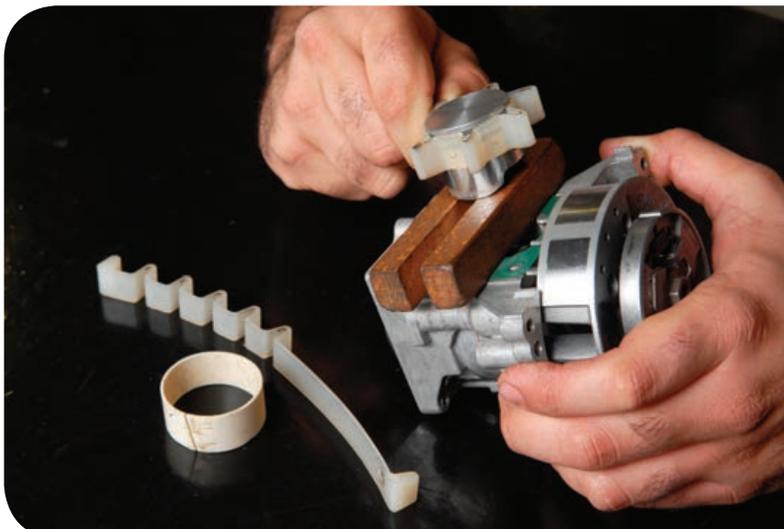
Utiliza-se um calço para facilitar a montagem do cilindro.



7.1.4 Feche o anel no pistão, com o auxílio de uma ferramenta de aperto de anel

Atenção

Na falta da ferramenta, pode-se construí-la utilizando um cano de PVC cortado na medida do pistão.



7.1.5 Coloque o cilindro no devido lugar, atentando para a sua posição correta



7.2 Faça a montagem e a regulagem do módulo de ignição

Atenção

A regulagem da distância entre o módulo de ignição e o ímã do volante deve ter a espessura de um cartão telefônico. Antes da montagem da vela de ignição deve ser feito o teste da centelha.

7.2.1 Parafuse o módulo de ignição no cilindro sem apertá-los



Atenção

Deve-se colocar um cartão de telefone ou objeto similar entre o módulo de ignição e o ímã do volante magnético, favorecendo o ajuste correto das peças, antes de fixá-las com o aperto dos parafusos.



7.2.2 Aperte os parafusos de fixação

Atenção

Depois de apertar os parafusos, retire o cartão.



7.3 Monte a vela de ignição



7.4 Monte o conjunto de partida



7.5 Monte o tanque de combustível



7.6 Monte a capa com o tambor de embreagem



7.7 Monte o silencioso/escapamento e a junta de descarga



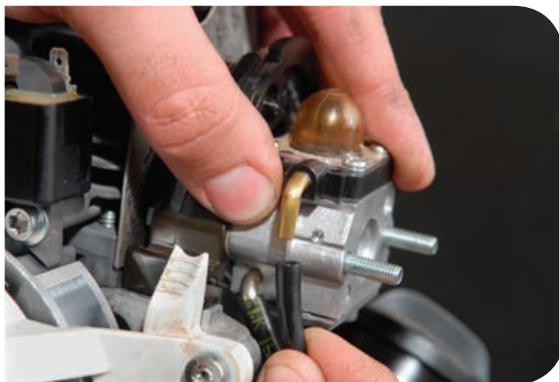
7.8 Monte o flange com a junta



7.9 Monte o carburador com a junta



7.10 Ligue as mangueiras do tanque de combustível



7.11 Monte o filtro de ar

7.11.1 Monte as juntas com o suporte do filtro



7.11.2 Monte o corpo do filtro



7.11.3 Coloque o filtro de ar no lugar



7.11.4 Monte a tampa do filtro

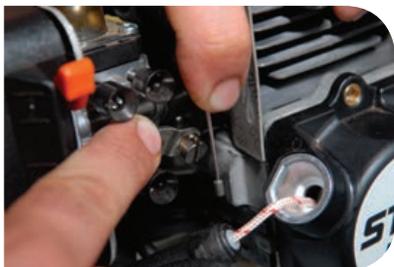


7.12 Monte o tubo



7.13 Monte o eixo cardã

7.14 Monte o cabo do acelerador, conectando os fios ao módulo de ignição



7.15 Monte a carenagem



7.16 Monte o sistema de corte



8. Abasteça a roçadora

A roçadora de motor de 2 tempos (2T) deve ser abastecida com uma mistura de gasolina e óleo, em proporções que variam conforme o tipo de óleo.

8.1 Conheça os tipos de óleo indicados para motores de 2 tempos (2T), sua classificação e proporções para uso

Tipos de óleo	Classificação	Proporções da mistura
Óleo Mineral Comum	API TC JASO FB	Dosagem: 1:25, 40 ml de óleo 2T por litro de gasolina.
Óleo especial	API TC	Dosagem: 1:50, 20 ml de óleo 2T por litro de gasolina.
Óleo Semissintético	API TC JASO FC ou JASO FD	Dosagem: 1:40, 25 ml de óleo 2T por litro de gasolina.

Atenção

1. Na compra do óleo, deve-se levar em conta sua indicação e seu preço e, sobretudo, o trabalho a ser realizado pela máquina.
2. Dentre os óleos indicados para máquinas 2T, o óleo mineral comum tem o menor preço, mas, se comparado a outros óleos, deixa a desejar na qualidade.
3. O óleo sintético tem maior grau de pureza, devido ao controle de qualidade na sua fabricação.
4. O óleo semissintético é um óleo misto, que reúne as boas qualidades do sintético e do mineral comum.
5. O óleo especial, como o nome indica, foi desenvolvido especialmente para motores 2T das máquinas portáteis.

8.2 Prepare a mistura

A função da mistura é lubrificar o motor, evitando o contato das superfícies metálicas e favorecendo o seu resfriamento. O motor dois tempos deve ser operado com uma mistura de gasolina e óleo, conforme indicações contidas em planilha. Utilize um copo dosador para medir o óleo e funil para fazer o abastecimento.

Atenção

A mistura deve ser usada, no máximo, em dois dias, e armazenada em recipientes próprios para combustíveis.

Precaução

No preparo da mistura, deve-se usar luvas de nitrila para proteger as mãos.



8.3 Despeje a mistura de combustíveis no tanque da roçadora com a ajuda de um funil, cuidando para que não derrame

Atenção

Antes de abastecer o tanque da máquina, deve-se sacudir bem o recipiente com a mistura.

Precaução

Use luvas de nitrila para fazer o abastecimento e somente quando o motor da máquina estiver desligado. Previnem-se assim, danos às mãos e possíveis acidentes com chamas, pelo derramamento ocasional de combustível durante o abastecimento.



Alerta Ecológico

Os resíduos do abastecimento (gasolina, óleo, estopas usadas e frascos vazios) devem ser descartados em local apropriado, para que não contaminem o meio ambiente.



9. Conheça os cuidados e exercícios recomendados para a saúde física do operador durante a operação da máquina

Precaução

1. A saúde física do operador de roçadora requer atenção, por isso o lembrete desta cartilha é pertinente: “Quem se mexe vive melhor”.
2. Além dos cuidados com a segurança, previstos nas Normas Regulamentadoras do Trabalho, são recomendados exercícios específicos de ginástica laboral, que devem ser feitos pelo operador antes, durante e após as atividades de trabalho.

9.1 Saiba fazer os exercícios físicos indicados

9.1.1 Conheça as modalidades de ginástica laboral

A **ginástica laboral preparatória** indica os exercícios para serem feitos antes da manutenção e da operação da máquina. Eles favorecem o alongamento e o aquecimento dos músculos, estimulam o funcionamento da circulação, da musculatura e das articulações, possibilitando, assim, o condicionamento físico necessário a quem opera a roçadora.

A **ginástica laboral compensatória** sugere alguns dos exercícios, ou todos, da série apresentada nesta cartilha. Eles devem ser feitos durante a roçada, por um período de, no máximo, 15 minutos, prevenindo o cansaço do corpo.

A **ginástica laboral de relaxamento** sugere exercícios de alongamento, a serem praticados depois do trabalho, por um período maior, com o objetivo de proporcionarem relaxamento muscular ao corpo do profissional.

9.1.2 Saiba como os exercícios podem beneficiar o corpo do profissional

Atenção

1. Os exercícios da ginástica laboral bem feitos, nos momentos indicados, conforme as modalidades – preparatória, compensatória e de relaxamento – atuam nos membros superiores e inferiores para evitar a LER (Lesão por Esforço Repetitivo) e as DORT (Doenças Ocupacionais Relacionadas ao Trabalho).
2. Ao realizar os exercícios físicos, deve-se manter a postura correta: cabeça ereta, tronco estendido e pernas alinhadas, tomando como base a mesma largura dos ombros.

9.2 Faça os exercícios da ginástica preparatória antes da manutenção e/ou operação da máquina

9.2.1 Esfregue as palmas das mãos, rapidamente, para cima e para baixo, durante 15 segundos



9.2.2 Massageie suavemente, por 15 segundos, toda a musculatura do braço esquerdo, utilizando os dedos da mão direita. Repita o exercício no braço direito



9.2.3 Flexione suavemente os dedos de cada mão, para baixo e para cima, mantendo a palma da mão voltada para fora, por 15 segundos, em cada posição



9.2.4 Abra e feche as mãos suavemente, durante 15 segundos



9.2.5 Mantenha as mãos levemente fechadas, movimentando os punhos, para baixo e para cima, 20 vezes



9.2.6 Faça movimentos circulares com os punhos, no sentido horário e anti-horário, alternadamente, 5 vezes em cada direção



9.2.7 Alongue os braços para cima com os cotovelos para fora e as mãos entrelaçadas acima da cabeça e voltadas para fora, durante 20 segundos



9.2.8 Erga um dos braços, levando a mão até as costas, apoiando o cotovelo com a outra mão, contando até quinze. Repita o exercício com o outro braço



9.2.9 Puxe o cotovelo em direção ao corpo, mantendo o braço estendido, aspirando o ar, contando até 5 e expirando o ar pelas narinas. Repita o exercício com o outro braço



9.2.10 Faça movimentos circulares com os ombros, para a frente e para trás, 10 segundos em cada sentido



9.2.11 Tome uma respiração profunda enquanto flexiona o quadril, uma vez, segurando o ar e contraindo os músculos do abdome, durante 15 segundos



9.2.12 Retorne o corpo para a posição de pé, soltando o ar pelas narinas

9.2.13 Finalize a série de exercícios, como no início, massageando suavemente, por 15 segundos, toda a musculatura de cada braço, utilizando os dedos das mãos

9.3 Realize os demais preparativos antes de efetuar a roçada

9.3.1 Inspecione a roçadora

A roçadora deve estar em condições de ser operada: abastecida, com suas ferramentas de corte apropriadas e em boas condições de uso, com o motor sem vazamentos e as peças ajustadas e funcionando bem.

9.3.2 Adote os cuidados recomendados para uma roçada produtiva e segura

O operador deve preparar-se pessoalmente para fazer a roçada, vestindo os EPIs recomendados e realizando os exercícios de alongamento e de aquecimento já aprendidos anteriormente, que estimulam a circulação, a musculatura e as articulações, prevenindo doenças ou lesões por esforço repetitivo.

9.3.3 Vista os EPIs recomendados para fazer a roçada com segurança

a) Coloque o calçado de segurança e as perneiras;



b) Vista o avental;



c) Coloque o protetor auricular;



d) Coloque o protetor facial: viseira ou óculos de proteção;



e) Coloque o boné árabe; e



f) Vista as luvas de vaqueta.



9.3.4 Verifique se há outras pessoas na área da roçada

Pessoas alheias ao trabalho ou trabalhadores roçando ou fazendo outro trabalho na mesma área podem comprometer a sua segurança, a do operador e a de terceiros.

IV

Operar a roçadora com segurança e eficiência

O mercado profissional necessita de operadores de roçadoras que tenham sido capacitados em manutenção e operação dessas máquinas, e que sejam eficientes no trabalho que realizam.

Tais profissionais devem possuir conhecimentos técnicos, habilidades motoras e postura responsável para seguir normas e adotar procedimentos viáveis nos quesitos segurança e produtividade.

Atenção

Na operação da roçadora, o operador deve aplicar tudo o que aprendeu no curso oferecido pelo SENAR sobre o uso correto da referida máquina.

1. Acople a ferramenta de corte adequada à roçada

2. Ligue o motor da roçadora

Atenção

Deve-se ligar a roçadora ao ar livre, distante de pessoas e de animais.

2.1 Coloque o interruptor na posição de ligar



2.2 Acione a alavanca do afogador, caso o motor esteja frio



2.3 Puxe o manípulo da partida com a mão, até encontrar resistência

A partir do ponto de resistência, puxa-se o manípulo, de forma rápida, até que o motor dê sinal de funcionamento.



2.4 Volte a alavanca do carburador, puxando o manípulo até que o motor funcione

Atenção

O motor deve ser aquecido em marcha lenta.



3. Faça a roçada, levando em conta a segurança e a eficiência no trabalho

3.1 Adote os cuidados requeridos para um trabalho eficiente

Alguns cuidados são imprescindíveis para um trabalho correto, eficaz e seguro. Dentre eles estão o domínio técnico da máquina, obtido em capacitações, a postura correta, as manutenções da máquina em dia e o uso dos combustíveis recomendados.

Nessas condições, consegue-se até sentir o prazer pelo trabalho bem feito.

3.1.1 Ajuste a posição da roçadora no cinto

3.1.2 Segure a roçadora firmemente

3.1.3 Conserve o corpo na posição correta, apoiado sobre os dois pés





3.4 Acelere o motor ao mover a roçadora, desacelerando nos momentos de inversão do movimento

A aceleração deve ser compatível com a densidade da vegetação e sua resistência ao corte.

Atenção

Seguindo as orientações e os passos até aqui recomendados, o profissional fará um excelente trabalho de roçada com o foco no desenvolvimento sustentável.

4. Cuide da roçadora após a roçada

4.1 Aplique os cuidados recomendados para a manutenção diária

Aplicando-se os cuidados da manutenção diária, passo a passo, o trabalho fica correto e completo.

4.1.1 Esgote a gasolina do tanque de combustível

Atenção

Depois de esgotar a gasolina, ligue o motor da máquina, deixando-o em funcionando até que o combustível se esgote completamente.

4.1.2 Esgote o carburador

4.1.3 Faça a limpeza e lubrificação no filtro de ar



4.1.4 Retire a gasolina do tanque de combustível



Atenção

Depois de esgotar a gasolina, ligue a máquina, deixando-a funcionar em marcha lenta, até que pare naturalmente.

4.1.5 Limpe a roçadora com um pano

4.2 Guarde a roçadora

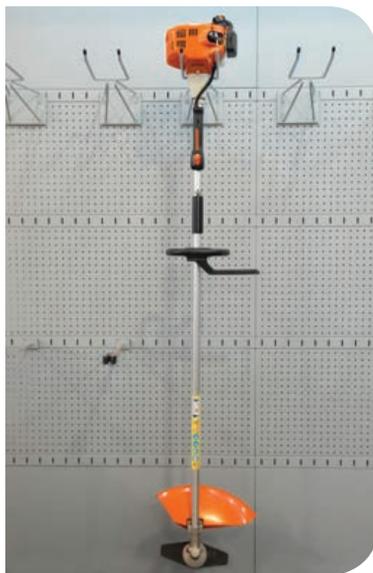
Atenção

Após o trabalho diário, a roçadora deve estar em condições de uso imediato. O local onde se guarda a máquina deve ficar fora do alcance de crianças e demais pessoas não autorizadas a pegá-la ou a trabalhar com ela.

A roçadora deve ser guardada em local apropriado – que não tenha poeira e umidade.

A posição recomendada é aquela em que o motor fique protegido – a uma altura mínima de 10cm do chão, acima do sistema de corte ou no mesmo nível.

As lâminas de corte devem estar com a proteção.



Considerações finais

Prezado leitor, o SENAR espera que as informações contidas nesta cartilha lhe sejam úteis, lembrando, no entanto, que somente a leitura não é suficiente para deixá-lo apto a operar a roçadora, que é uma máquina útil e versátil, mas que deve ser operada por quem tenha sido capacitado.

A capacitação é imprescindível, pois possibilita a vivência e a prática de todas as etapas das manutenções e da operação da máquina.

Aplique no seu dia a dia de trabalho as técnicas de roçada e do manuseio correto e produtivo da máquina, o que lhe dará retorno financeiro e satisfação pelo trabalho bem feito.

Receba os merecidos ganhos materiais, como profissional ou dono da máquina, e percorra caminhos que façam do seu mundo um ambiente agradável e bom para se viver.

Referências

STIHL. Minicatálogo 2011.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Desenvolvimento Social e Esportes – Diretoria de Orientação ao Trabalho – *Cartilhas de Competências Básicas para o Trabalho*.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO – MTE. *Normas Regulamentadoras da Profissão: NR 31 e NR 6*.

STIHL FERRAMENTASMOTORIZADAS LTDA. *Manual de Treinamento sobre Produtos. Stihl – Qualificação BR/MPR*.

SHINDAIWA – BRUDDEN EQUIPAMENTOS LTDA. *Manual de Instrução – Roçadoras – C230 e T230*.

STIHL FERRAMENTAS MOTORIZADAS LTDA. *Manual de Instrução de Serviços – Stihl – KA 85*.

MOTO HONDA DA AMAZÔNIA LTDA. *Manual de Treinamento Mecânico para Motores 4 Tempos – Matsuo Roçadeiras*.

NGK. *Tabela de Aplicações de Velas de Ignição* – NGK do Brasil LTDA.

DAKIMAQ. *Manual de Operação de Derriçadeiras e Roçadeiras*.

COFAP – Companhia Fabricadora de Peças. *Manual “Doutor em Motores”*.

LUBRAX – PETROBRAS DISTRIBUIDORA. *Mitos sobre Lubrificação*.





Formação Profissional Rural

<http://ead.senar.org.br>

SGAN 601 Módulo K
Edifício Antônio Ernesto de Salvo • 1º Andar
Brasília-DF • CEP: 70.830-021
Fone: +55(61) 2109-1300

www.senar.org.br