

PODADORA DE DISCOS

MANUAL ORIGINAL

ROCHA

ÍNDICE

CAP1	- INTRODUÇÃO
CAP2	- IDENTIFICAÇÃO DA MÁQUINA
CAP3	- CONDIÇÕES DE GARANTIA
CAP4	- AVISOS DE SEGURANÇA E PREVENÇÃO DE ACIDENTES
CAP5	- DESCRIÇÃO DA MÁQUINA
CAP6	- INSTALAÇÃO E LIGAÇÃO AO TRATOR
CAP7	- UTILIZAÇÃO PREVISTA DA MÁQUINA
CAP8	- VERIFICAÇÃO E MANUTENÇÃO
CAP9	- PROCEDIMENTO EM CASO DE AVARIA
CAP10	- TRANSPORTE MOVIMENTAÇÃO E ARMAZENAMENTO
CAP11	- DESMANTELAMENTO DA MÁQUINA

INTRODUÇÃO

CAP1

Ao adquirir um produto ROCHA, efetuou uma escolha verdadeiramente acertada e rapidamente verificará a notável fiabilidade e robustez do nosso produto.

Este equipamento foi desenhado e construído com elevados padrões de qualidade, de acordo com as normativas vigentes e, respeitando todos os níveis de segurança exigidos. Esperamos que o seu trabalho corresponda totalmente às suas expectativas.

A finalidade deste manual é permitir aos utilizadores da **Podadora de discos Rocha** o uso e manuseamento do equipamento de forma segura e eficaz.

Os conselhos e normas expostos têm por fim rentabilizar as potencialidades da sua máquina para que a utilize em segurança e com a máxima eficiência.

Qualquer informação adicional deve ser obtida através dos nossos serviços técnicos comerciais. Utilize as informações contidas na placa de identificação do equipamento para nos ajudar a identificar a sua máquina.

Só devem operar com este equipamento pessoas que tenham recebido formação técnica específica para tal.

Certifique-se que entendeu as indicações deste manual antes de começar a trabalhar com o equipamento.

ESTE MANUAL É PARTE INTEGRANTE DA MÁQUINA

IDENTIFICAÇÃO DA MÁQUINA

CAP2

LOCALIZAÇÃO DA PLACA DE CARACTERÍSTICAS

A placa de características colocada no chassis da máquina (*Figura 2.1*), contém informações essenciais para o correto reconhecimento do equipamento.

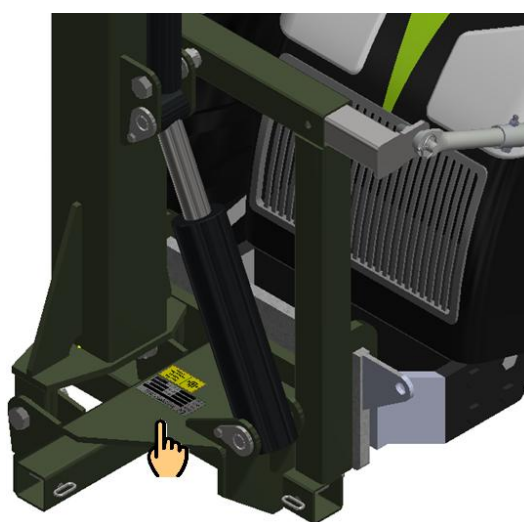


Figura 2.1 – Localização da placa de características

DESCRIÇÃO DA PLACA DE CARACTERÍSTICAS

- 1** – Descrição do modelo da máquina
- 2** – Ano de fabrico
- 3** – Código do produto
- 4** – Tipo de bomba (quando aplicável)
- 5** – Tipo de turbina (quando aplicável)
- 6** – No de série da máquina
- 7** – Peso da máquina

CE		PULVERIZADORES ROCHA, S.A.	
		www.pulverocha.pt - PORTUGAL	
MODELO MODEL MODELE MODELO	1		
ANO YEAR ANNEE ANO	2	CÓDIGO CODE CÓDIGO	3
BOMBA PUMP POMPE BOMBA	4	TURBINA TURBINE TURBINE TURBINA	5
SÉRIE SERIAL (n°) SÉRIE	6	TARA WEIGHT EMPTY POIDS À VIDE TARA (Kg)	7

Figura 2.3 – Descrição da placa de características

CONDIÇÕES DE GARANTIA

CAP3

1. Os produtos comercializados pela empresa Pulverizadores Rocha S.A. são devidamente testados e controlados de forma a reduzir ao mínimo as probabilidades de ocorrência de anomalias.
2. Todos os equipamentos têm garantia pelo período de 24 meses (USO NÃO PROFISSIONAL – DL 67/2003) ou de 12 meses (USO PROFISSIONAL – CC Art.º 921) contando a partir da data de aquisição.
 - 2.1 Os componentes ou peças nos quais se venha a verificar deficiente fabrico e / ou montagem, serão pronta e gratuitamente substituídos. Serão, contudo, debitados os custos inerentes à mão de obra e deslocações.
 - 2.2 É obrigatório o envio das peças ou acessórios objeto de reclamação, a fim de os mesmos serem analisados pelo nosso Departamento Técnico.
3. A ocorrência de factos que se discriminam é causa imediata da perda de garantia.
 - 3.1 A utilização dos equipamentos em condições anormais de trabalho ou acoplados a Tratores com potências diferentes das aconselhadas na documentação técnica respetiva.
 - 3.2 A substituição de quaisquer componentes ou peças por outros que não os de origem.
 - 3.3 A introdução de quaisquer alterações na estrutura dos equipamentos.
 - 3.4 As reparações que sejam feitas durante o período de garantia sem o conhecimento e autorização da empresa Pulverizadores Rocha S.A.

AVISOS DE SEGURANÇA E PREVENÇÃO DE ACIDENTES

CAP4

A segurança dos operadores ou outras pessoas e animais expostas ao funcionamento deste equipamento são a nossa principal preocupação.

Uma parte significativa dos acidentes registados na utilização de máquinas e equipamentos deve-se ao incumprimento de regras básicas de segurança, regulação e manuseamento dos mesmos.



AVISO: É obrigatório ler atentamente o manual de utilizador antes de iniciar qualquer operação com este equipamento.



ADVERTÊNCIA: Esta máquina só pode ser manobrada por operadores qualificados! Certifique-se que ninguém se aproxima do equipamento durante as ações de regulação e operação.

Este manual foi desenvolvido com o objetivo de garantir ações seguras e eficazes, relacionadas com a operacionalidade e manuseamento das Podadoras Rocha.

Certifique-se que tem os conhecimentos necessários para operar com Podadoras e com o trator a partir do qual vai manobrar a máquina. As informações relativas a tratores agrícolas devem ser consultadas no respetivo manual de instruções.

É responsabilidade do operador ler, compreender e cumprir com todas as ações de segurança descritas neste manual antes de começar a trabalhar com as Podadoras da marca Rocha. Em caso de dúvida entre em contacto com os nossos serviços técnicos e comerciais.

Lembre-se, você é a chave para a segurança. As boas práticas não só o protegem a si, como as pessoas à sua volta. Estude as indicações descritas neste manual e torne-as parte integrante do seu programa de segurança.

Tenha em consideração que esta secção de segurança é exclusiva para este tipo de máquina (Podadoras de Árvores). Siga todas as recomendações de segurança descritas neste manual e tenha sempre presente:

A SEGURANÇA É DA SUA RESPONSABILIDADE, A ASSERTIVIDADE DAS SUAS AÇÕES PODE PREVENIR ACIDENTES GRAVES!

INFORMAÇÕES PARA O UTILIZADOR

Este manual de instruções deve ser lido e compreendido, porque:

- descreve o manuseamento e a manutenção da máquina;
- fornece indicações importantes para o manuseamento seguro e eficiente da máquina;
- faz parte da máquina e deve estar sempre junto desta ou do trator agrícola, e facilmente disponível;
- deve ser conservado para utilizações futuras eficientes.



Todas as indicações neste manual de instruções são sempre vistas no sentido de marcha do trator agrícola/alfaia.



Esta máquina foi concebida para ser operada por um único operador, quer nas ações de utilização prevista da máquina, quer nas ações de instalação e ligação da máquina ao trator agrícola.



Uma vez instalada e ligada ao trator agrícola, a máquina deve ser operada, exclusivamente, a partir do posto de condução do trator agrícola.



Uma vez instalada e ligada ao trator agrícola, a máquina deve ser operada, em terrenos planos, sem inclinações laterais. Em momento algum devem ser excedidos os limites indicados neste manual de instruções.



Para sua segurança e bem-estar, respeite os tempos de descanso previstos nas leis laborais.



Esta máquina só pode ser manuseada por operadores que tenham recebido formação para desempenhar tais ações.



CUIDADO: Este equipamento é perigoso. Uma utilização não cuidadosa e incorreta poderá provocar ferimentos muito graves ao operador ou terceiros!

FORMAÇÃO TÉCNICA DAS PESSOAS

Lembre-se que apenas as pessoas devidamente formadas estarão aptas a executar trabalhos com/na máquina, cumprindo os requisitos necessários de segurança. Assim, entendemos ser fundamental definir claramente as competências das pessoas responsáveis pela operação e manutenção das máquinas.



ADVERTÊNCIA: As pessoas em processo de formação só devem executar trabalhos com/na máquina sob supervisão de um técnico experiente.

Tabela 4.1 – Matriz de competências face às ações a realizar na máquina.

Ação \ Operador	Operador com formação específica na função (1)	Operador formado (2)	Operador com formação especializada (3)
Carregar e/ou transportar	✓	✓	✓
Colocar em funcionamento	✗	✓	✗
Preparar / Equipar	✗	✗	✓
Operar com a máquina	✗	✓	✗
Fazer manutenção	✗	✗	✓
Localizar e resolver avarias	✓	✗	✓
Remover resíduos	✓	✗	✗

LEGENDA: ✓ - APTO ✗ - INAPTO

(1) – Pessoa que pode assumir e executar uma ação específica para uma empresa qualificada.

(2) – Pessoa que recebeu formação necessária para:

- Executar as tarefas a ela confiadas, de operação.
- Conhecer os riscos associados ao uso indevido da máquina.
- Conhecer os riscos associados à não utilização de equipamento de proteção individual.

(3) – Considera-se operador com formação especializada, ou técnico especializado, quem domina a técnica e as regulamentações aplicáveis, graças à formação recebida e/ou experiência acumulada. Este técnico é capaz de avaliar os trabalhos que lhe são confiados e identificar os perigos associados.

SÍMBOLOS GERAIS DE SEGURANÇA

Leia com atenção os seguintes avisos à cerca das **proibições, perigos e obrigаторiedades**, que deve de ter em conta, sempre que operar com máquinas agrícolas e tratores a elas associados.



Proibido aproximar do equipamento em funcionamento.



Proibido abandonar o equipamento com a chave de ignição no trator agrícola.



Proibido aproximar chamas ou objetos quentes dos componentes hidráulicos.



Proibido realizar qualquer manutenção com o equipamento em funcionamento.



Proibido manobrar este equipamento por indivíduos sob o efeito de bebidas alcoólicas ou estupefacientes.



Perigo! Mantenha a distância de segurança da Podadora quando esta estiver suspensa nas manobras de carga e descarga.



Perigo! A Podadora pode provocar cortes graves.



Perigo! A Podadora pode provocar esmagamento de membros.



Perigo! A Podadora projeta fragmentos, obrigatório o uso de óculos de proteção.



Perigo! A pressão hidráulica no equipamento não pode ser superior a 180 bar.



Obrigatório o uso de luvas de proteção.



Obrigatório o uso de sapatos de proteção.

INTERPRETAÇÃO DOS SÍMBOLOS DE SEGURANÇA USADOS NESTE MANUAL DE INSTRUÇÕES

As indicações de segurança são assinaladas através do símbolo de segurança triangular e da palavra de sinalização diante dele. A palavra de sinalização (**PERIGO, ADVERTÊNCIA, CUIDADO**) descreve a gravidade do perigo iminente e tem o seguinte significado:



PERIGO: Assinala um perigo de elevado risco que, se não for levado em conta, pode ter consequências fatais ou provocar graves lesões corporais (perda de partes do corpo ou ferimentos permanentes).

Se estas indicações não forem levadas em conta, isto poderá ter consequências fatais ou provocar graves lesões corporais.



ADVERTÊNCIA: Assinala um perigo de risco moderado que, se não for evitado, pode ter consequências fatais ou provocar (graves) lesões corporais e/ou danos materiais.

Se estas indicações não forem levadas em conta, isto poderá resultar, em certas circunstâncias, em consequências fatais ou provocar graves lesões corporais.



CUIDADO: Assinala um perigo de risco reduzido que, se não for evitado, poderá ter como consequência lesões corporais ligeiras ou médias, bem como danos materiais.



Assinala um conselho ou obrigação, no sentido de se ter um comportamento ou uma ação importante para o manuseamento correto da máquina.

Se estas indicações não forem observadas, podem surgir avarias na máquina ou funcionamento ineficaz.

LOCALIZAÇÃO DOS AVISOS APLICADOS NO EQUIPAMENTO

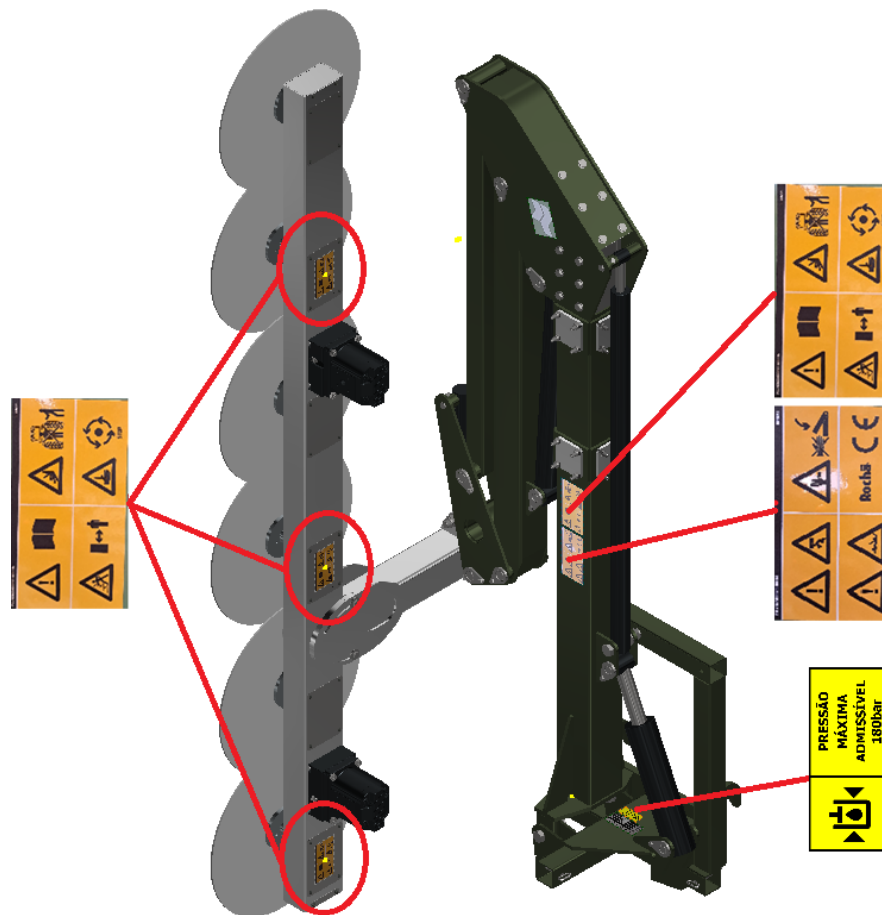


Figura 4.1 – Localização dos avisos aplicados no equipamento

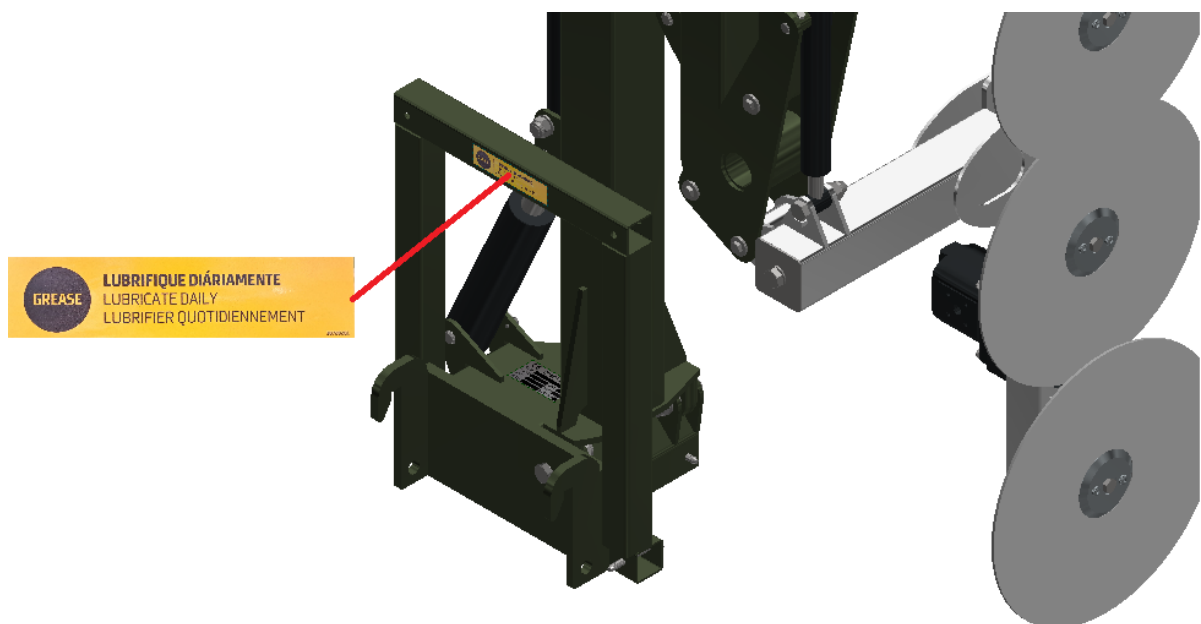


Figura 4.2 – Localização dos avisos aplicados no equipamento

OBRIGAÇÕES DO UTILIZADOR

O operador tem a responsabilidade de assegurar que, apenas realizam trabalhos com/na máquina pessoas que:

- estejam sensibilizadas com as normas de segurança no trabalho e prevenção de acidentes;
- conheçam o significado dos diversos símbolos de segurança colocados na máquina;
- tenham recebido formação para efetuar trabalhos com/na máquina;
- tenham lido e percebido este manual de instruções, bem como dos restantes elementos que completam a máquina (dispositivos de comando, grupos de válvulas, circuitos, bombas, filtros, etc.).

O operador tem a responsabilidade de assegurar que:

- os avisos incorporados na máquina se mantêm legíveis durante a vida útil da mesma;
- proceder à substituição dos avisos danificados ou à sua reposição.

Todas as pessoas incumbidas de realizar trabalho com/na máquina, antes de iniciar o trabalho, têm a responsabilidade de:

- respeitar as normas de segurança no trabalho e prevenção de acidentes;
- ler e respeitar as indicações do capítulo “AVISOS DE SEGURANÇA E PREVENÇÃO DE ACIDENTES” deste manual de instruções;
- em caso de dúvidas, esclarecer as mesmas junto do fabricante da máquina ou representante legal.

PERIGOS AO MANUSEAR A MÁQUINA

As podadoras de árvores foram construídas de acordo com o estado atual da técnica e regulamentação conhecida. No entanto, durante a utilização, podem surgir perigos ou danos com consequências para:

- a vida ou integridade física dos utilizadores ou terceiros;
- para a própria vida;
- para o equipamento ou outros valores materiais;

Use a máquina apenas:

- na função a que se destina, ou seja, poda de árvores em terrenos plano;
- se, do ponto de vista de segurança, se encontrar em perfeitas condições.



ADVERTÊNCIA: Elimine de imediato qualquer avaria que possa colocar em causa a segurança.

PERIGOS RESULTANTES DO NÃO CUMPRIMENTO DAS INDICAÇÕES DE SEGURANÇA

O não cumprimento das indicações de segurança pode:

- ter como consequência perigos para pessoas, para o meio-ambiente e para a máquina;
- em caso de acidente, implicar a perda de todos os direitos de indemnização;
- resultar em avaria de funções importantes da máquina;
- resultar na falha de procedimentos descritos para manutenção e reparação da máquina;
- resultar em perigo para as pessoas e animais por intermédio de efeitos mecânicos e/ou químicos;
- resultar em perigo para as pessoas, animais e ambiente devido a derrame de óleos.

AVISOS GERAIS DE SEGURANÇA E PREVENÇÃO DE ACIDENTES

Durante as operações com a máquina, tenha sempre presente o seguinte:

- Informe-se, junto das autoridades locais, sobre as normas de segurança e prevenção de acidentes em vigor;
- Os avisos e outras indicações colocadas na máquina, fornecem informações importantes para o uso em segurança do equipamento;
- Antes de iniciar manobras com a máquina, certifique-se que pessoas e/ou animais não se encontram nas imediações. Se houver, tome as devidas medidas de segurança;
- O transporte de pessoas ou objetos na máquina é proibido;
- No trator, ajuste o modo de condução bem como os dispositivos de comando da máquina, antes de iniciar o trajeto e operação.
- Seja especialmente cuidadoso ao acoplar e desacoplar a máquina do trator! Entre o trator e a máquina existem locais de esmagamento e/ou de cisalhamento;
- Certifique-se que cabos e mangueiras ligados entre a máquina e o trator, estão suspensos, e cedem aos movimentos da máquina, sem nunca ficarem tensionados ou presos.
- Os cabos e mangueiras ligados entre a máquina e o trator não podem roçar contra outros corpos. Isso provoca o desgaste e rutura dos mesmos;
- Teste o sistema de travagem do conjunto máquina/trator antes de iniciar a circulação na via pública;
- Antes do início dos trabalhos, teste todos os dispositivos e elementos de comando da máquina.
- Não use roupas largas, joias ou outros artigos que possam ficar presos na máquina. Se for o caso, prenda convenientemente o cabelo;
- Opere a máquina quando todos os dispositivos de proteção estiverem aplicados e se encontrarem em posição de proteção;

- Respeite a carga máxima da máquina, as cargas admissíveis sobre os eixos, a carga admissível nos braços hidráulicos, e na esfera de reboque do trator;
- Desligue o trator e retire a chave da ignição antes de se ausentar;
- É proibida a permanência de pessoas na área de movimentação da máquina;
- Use sempre o equipamento de proteção individual previsto na lei, nomeadamente, fato de proteção, óculos de proteção, luvas, máscara, calçado de segurança, etc.
- Respeite as regras ambientais para utilização de lubrificantes e/ou outros produtos de limpeza e manutenção;
- Tenha sempre à mão equipamento para prestação de primeiros socorros;
- Se verificar vibrações anormais durante a utilização do equipamento, pare de imediato, desligue o equipamento e o trator e verifique a(s) causa(s). Não volte a trabalhar com o equipamento antes de resolver o problema;
- Nunca trabalhe com o equipamento se detetar fugas nos elementos hidráulicos.
- Faça uma análise de risco do local de trabalho antes de qualquer operação. Verifique se existem obstáculos aos quais deve ter especial atenção (árvores, paredes, postes elétricos ou de meios de comunicação, etc...);
- Não permita que pessoas ou animais se aproximem da máquina quando esta estiver em funcionamento. Há um grande risco de acidente associado;
- Antes de ligar os mecanismos de corte, certifique-se que não há ninguém próximo da máquina.
- Compreenda quais as ações de contingência a tomar em caso de acidente com pessoas ou animais;
- Os trabalhos de reparação só podem ser executados por uma empresa especializada.
- As operações de limpeza e lavagem da máquina devem ser realizadas com o trator desligado e com a chave retirada da ignição.

- Para sua segurança e preservação do equipamento, verifique regularmente o aperto de porcas e parafusos em geral.
- Remova os resíduos resultantes do trabalho, sempre com a máquina parada e o trator desligado.
- Não execute operações de manutenção para as quais não recebeu formação. Recorra aos serviços de pós-venda da Rocha ou representante legal.
- Não solde outros corpos na estrutura da máquina sem se aconselhar junto dos serviços técnicos da Rocha.
- Não solde com a máquina acoplada ao trator. Se tiver de o fazer, desligue o cabo de alimentação entre a bateria e o alternador.
- Se substituir peças, certifique-se que as novas cumprem, no mínimo, com as especificações técnicas definidas pela Rocha.
- Antes de efetuar qualquer reparação na Podadora, lave muito bem toda a máquina, e em particular, a zona onde vai ocorrer a intervenção.
- Existe no mercado produtos específicos para limpeza de maquinaria agrícola. Consulte os nossos serviços pós-venda, para obter o aconselhamento adequado.



ADVERTÊNCIA: O aro de proteção dos discos de corte deve estar sempre devidamente colocado na Podadora, exceto durante as ações de poda.

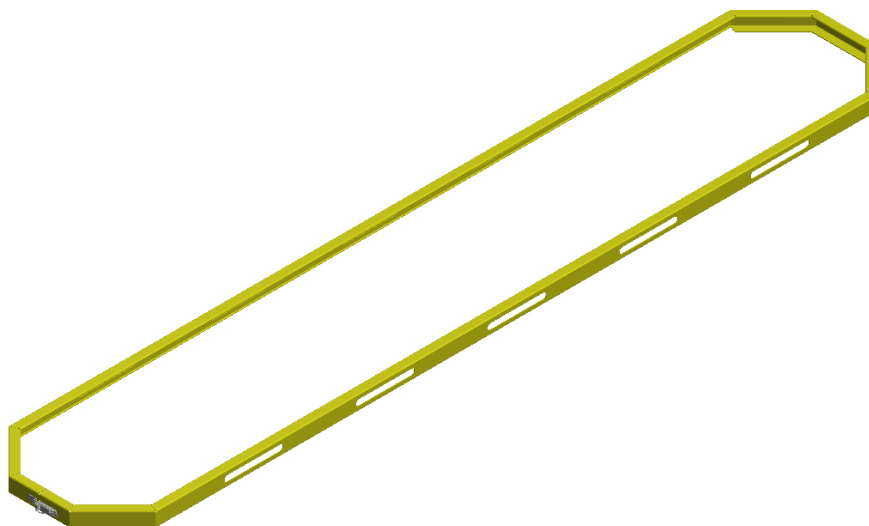


Figura 4.3 – Aro de Proteção dos discos da Podadora

DESCRIÇÃO DA MÁQUINA

CAP5

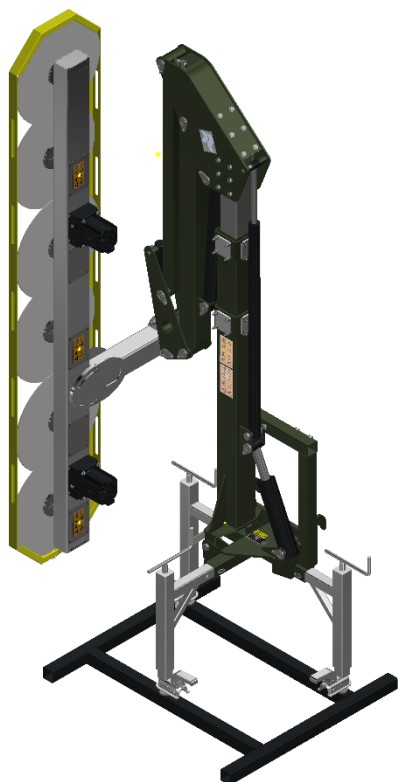
A Podadora de árvores Rocha (*Figura 5.1*), quando devidamente acoplada ao trator agrícola, tem como função exclusiva efetuar, em terreno plano, o corte e desbaste lateral e copas, em plantações intensivas de árvores de fruto, e sebes com espaço reduzido, e assim facilitar a circulação nos pomares.

Este equipamento apresenta algumas características particularmente vantajosas, tais como:

- Facilidade de adaptação ao trator agrícola.
- Facilidade de operação devido as diversas funções electro-hidráulicas.
- Segurança, trabalho silencioso, precisão e qualidade de corte.



ADVERTÊNCIA: A PODADORA de árvores Rocha foi concebida exclusivamente para corte e desbaste do lenho em pomares de terreno plano. O seu uso para qualquer outro fim é expressamente proibido!



Dados técnicos da Podadora de árvores:

- Alcance máximo em corte vertical: 5800 mm;
- Alcance máximo em corte vertical: 3750 mm;
- Amplitude de corte com os 6 discos: 2700 mm;
- Velocidade máxima de rotação dos discos: 2000 rpm;
- Pressão hidráulica máxima de trabalho: 180 bar;
- Caudal mínimo necessário:
 - a) Alimentação cilindros hidráulicos: 20 l/min;
 - b) Alimentação motores hidráulicos: 70l/min;
- Tensão de alimentação – 12 V.c.c.;
- Peso total: 455 kg

Figura 5.1 – Podadora de árvores ROCHA

A Podadora de árvores Rocha incorpora um chassis constituído por perfis de aço soldados, que lhe confere a robustez necessária tendo em conta o trabalho a executar e as condições em que este se processa.

Este equipamento é alimentado elétrica e hidraulicamente a partir do trator agrícola. A adaptação da máquina às dimensões das sebes, para trabalho, bem como outros ajustes necessários antes e durante o trabalho podem ser realizados manualmente e/ou de forma automática. O acionamento dos vários atuadores é efetuado através da unidade de comando incorporada na máquina (*Figura 5.2*).



Figura 5.2 – Unidade de comando

A Podadora de árvores da marca Rocha incorpora uma estrutura base amovível e regulável em altura (*Figura 5.3*), cuja função principal é suportar o equipamento em segurança quando este se encontra armazenado no parque de máquinas, e auxiliar as operações de engate/desengate do equipamento ao trator agrícola.

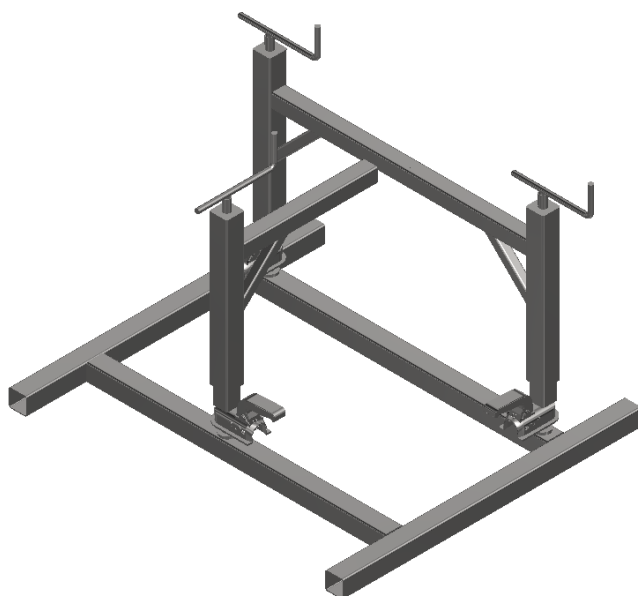


Figura 5.3 – Estrutura base amovível (Cavalete)



Figura 5.4 – Módulo de corte

O módulo de corte (*Figura 5.4*), elemento vital da máquina, é constituído por seis discos de corte, construídos em aço de alta resistência ao desgaste, elementos que são acionados através de dois motores hidráulicos do grupo 3. A distribuição do movimento entre os motores e os discos faz-se por intermédio de polias e correias trapezoidais interligadas entre si.

Os discos de corte são montados de forma sobreposta entre si (*Figura 5.6*). A tipologia dos disco pode ser alterada de acordo com o trabalho a executar, ou seja: discos de serra, com dentes de alta precisão e durabilidade, para a poda em verde (*Figura 5.5*), e discos de 3 ou 4 facas para corte da rama das árvores (opcional).



Figura 5.5 – Discos de serra

A velocidade de rotação dos discos é variável, e a sua regulação é efetuada manualmente no regulador de caudal instalado no equipamento que fornece o óleo à máquina, trator agrícola ou central óleo-hidráulica. A velocidade de rotação dos discos de corte deverá estar compreendida entre 1500 e 2000 rpm, e deve ser ajustada em função das condições de trabalho.

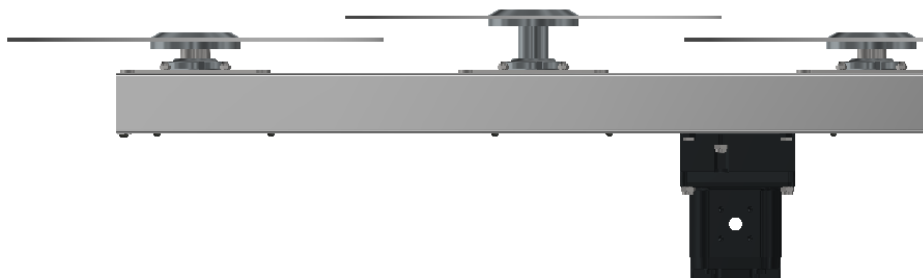


Figura 5.6 – Disposição dos discos de corte

Os cilindros hidráulicos incorporados na máquina são os elementos responsáveis pelos vários movimentos dos elementos móveis da máquina. Estes movimentos permitem posicionar corretamente o módulo de corte em função das características das árvores de cada pomar. O acionamento destes cilindros é feito, tal como já foi descrito, manualmente através dos botões da unidade de comando incorporada na máquina (*Figura 5.2*).

Este equipamento foi desenhado e concebido com elevados padrões de qualidade de acordo com as normativas vigentes, respeitando todos os níveis de segurança exigidos.

A Podadora de Árvores Rocha é caracterizada pelos seguintes limites dimensionais:

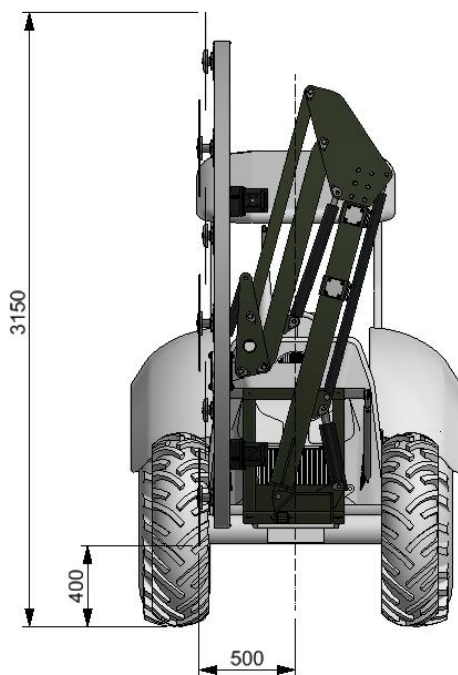


Figura 5.7 – Alcance mínimo em corte vertical

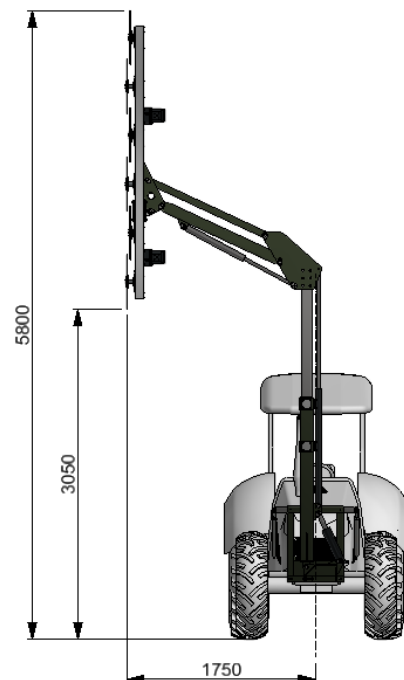


Figura 5.8 – Alcance máximo em corte vertical

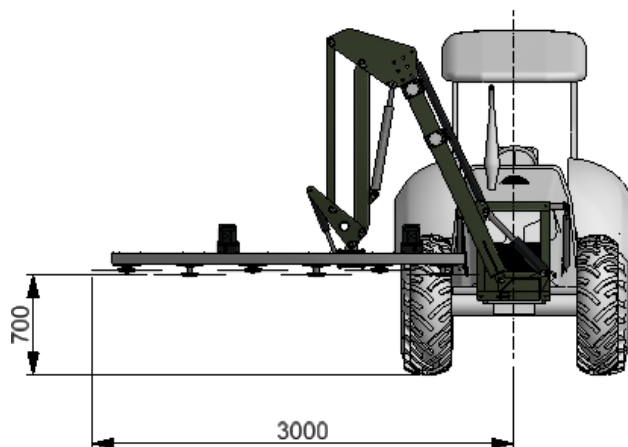


Figura 5.9 – Alcance mínimo em corte horizontal

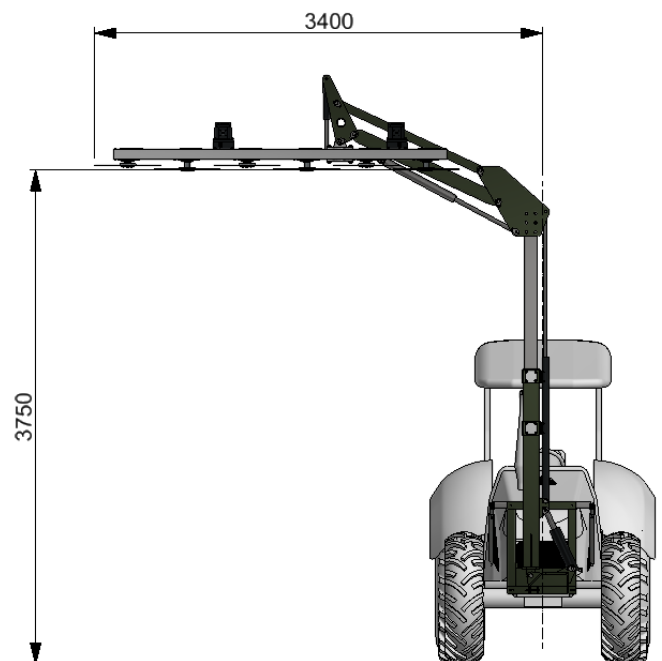


Figura 5.10 – Alcance máximo em corte horizontal



É obrigatório ler atentamente o manual de utilizador antes de iniciar qualquer ação com o equipamento.

INSTALAÇÃO E LIGAÇÃO AO TRATOR

CAP6



ADVERTÊNCIA: As Podadoras Rocha foram concebidas para ser operadas, exclusivamente, a partir do posto de condução do trator agrícola.



PERIGO: A Podadora de Árvores quando instalada no trator agrícola, altera o centro de massa do trator, e conseqüentemente, a sua estabilidade. Certifique-se dos limites de estabilidade do trator agrícola onde vai montar a Podadora!

INSTALAR A PODADORA NO TRATOR AGRICOLA

A movimentação da Podadora em manobras de carga, descarga e outras, deve ser efetuada, sempre que possível, por suspensão. Utilize cintas ou correntes destinadas à suspensão de cargas, em bom estado de conservação e com capacidade de suspensão superior a 2.500 kg. As cintas ou correntes de suspensão de cargas devem ser engatadas ao equipamento por intermédio de uma manilha de suspensão situada no topo do chassis das máquinas (*Figura 6.1*), permitindo dessa forma a movimentação do equipamento em segurança.

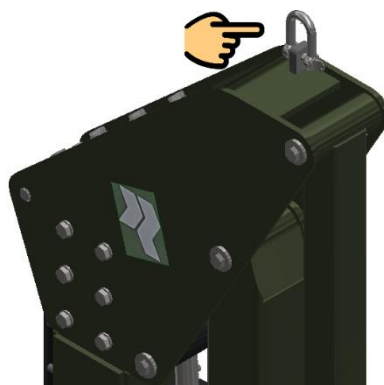


Figura 6.1 – Localização da Manilha de Suspensão



PERIGO: Nunca se posicione por baixo do equipamento enquanto este estiver suspenso.



PERIGO: Não montar rodas na base amovível (Cavalete) de suporte da máquina.

O acoplamento da Podadora ao trator agrícola é um processo muito importante para o funcionamento correto e seguro do equipamento. O técnico responsável por este processo deve seguir os seguintes passos:

1. Fixe a placa de engate rápido (*Figura 6.2*), fornecida com o equipamento, na frente do trator. A fixação deverá ser feita preferencialmente no suporte de massas do trator e respeitando a altura ao solo, mínima de 700mm e máxima 750mm, valor medido desde o topo superior da placa ao solo (*Figura 6.3*).



A adaptação da placa de engate deve ser ajustada em função das características de cada trator. É possível que em alguns tratores seja necessário fabricar um suporte de adaptação para se obterem as condições de montagem necessárias.

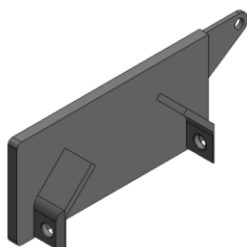


Figura 6.2 – Placa de engate rápido

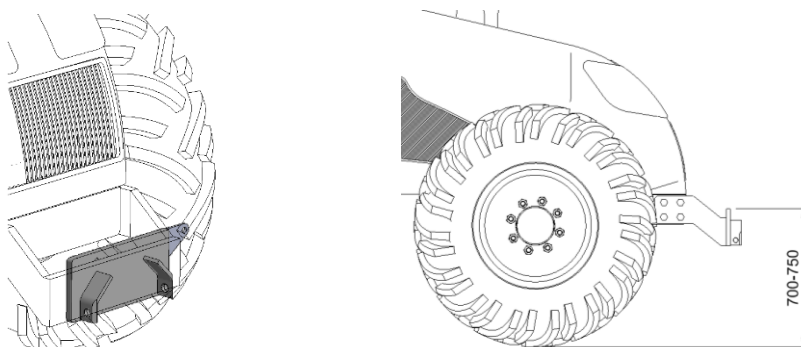


Figura 6.3 – Posicionamento da placa de engate rápido

2. Após a instalação adequada da placa de engate rápido no trator, o acoplamento da máquina ao trator faz-se executando os seguintes passos:

- a) Em solo firme e plano, posicionar a Podadora em frente ao trator, devidamente centrada e apoiada no Cavalete de suporte, e afastada do trator cerca de 100mm (*Figura 6.4*).

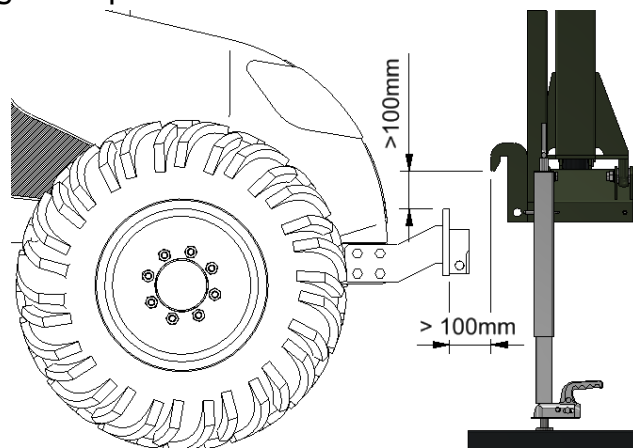


Figura 6.4 – Pré posicionamento para engate

- b) Com auxílio das alavancas de regulação em altura do Cavalete (Figura 6.5), ajuste a altura da Podadora até as orelhas de engate ficarem cerca de 100mm a cima da placa de engate rápido do trator (Figura 6.4).
- c) Avance lentamente, e com todo o cuidado, o trator até a placa de engate rápido do trator ficar alinhada com as orelhas de engate da Podadora.
- d) Com auxílio das alavancas de regulação em altura do Cavalete (Figura 6.5), deve agora baixar a Podadora, até as orelhas de engate ficarem totalmente encaixadas na placa de engate rápido do trator (Figura 6.6).
- e) Insira totalmente o varão de bloqueio, assinalado, no furo das orelhas de engate (Figura 6.7).

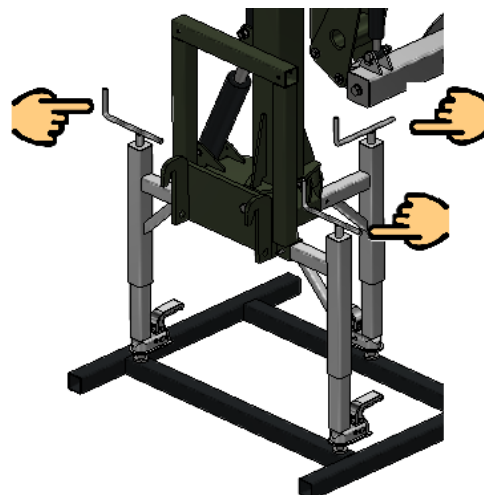


Figura 6.5 – Pré posicionamento para engate

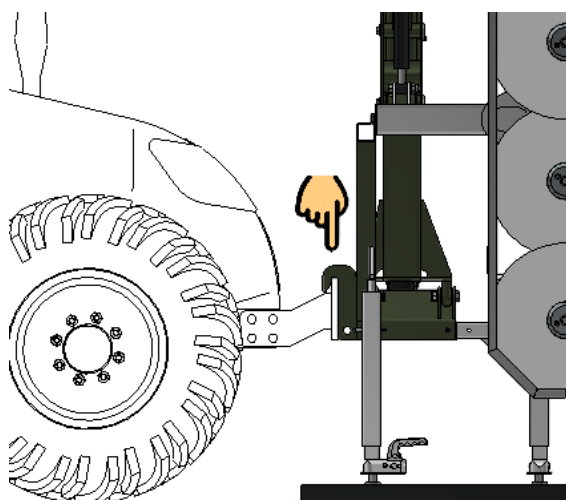


Figura 6.6 – Engate da Podadora

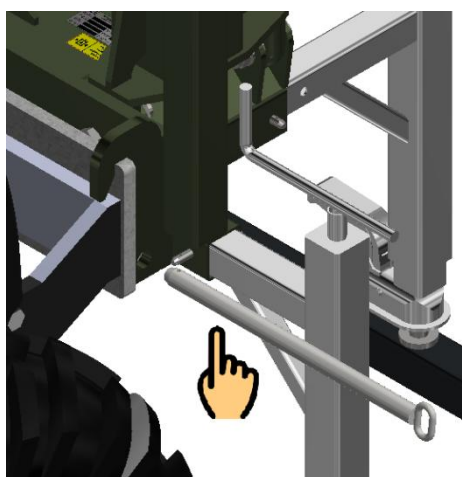


Figura 6.7 – Travamento do varão de bloqueio

- f) Após encaixar devidamente o varão de bloqueio, trave-o com a cavilha de segurança fornecida (Figura 6.8).

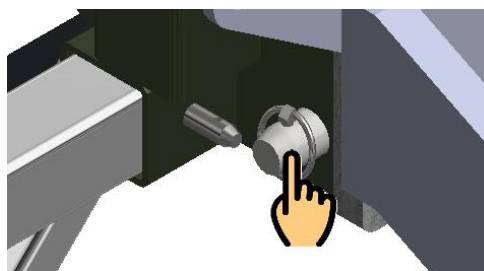


Figura 6.8 – Bloqueio da Podadora

3. Agora deverá montar os braços laterais de estabilização (*Figura 6.9*), que devem ser fixados entre a Podadora e o chassi do trator agrícola.

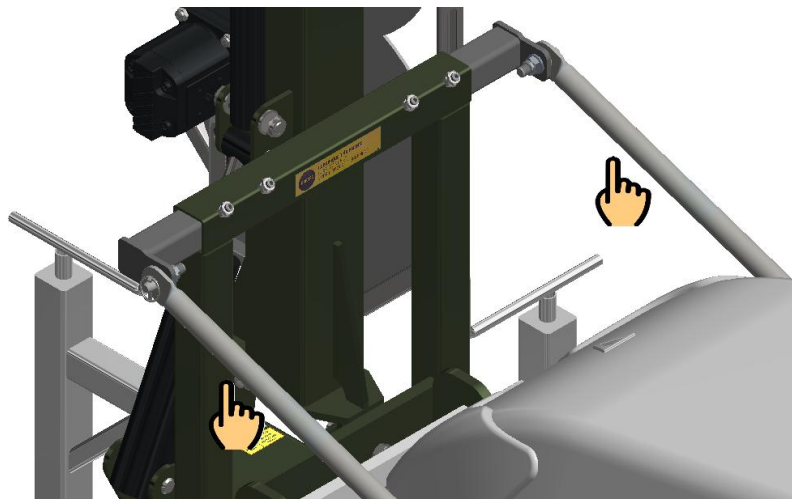


Figura 6.9 – Braços laterais de estabilização

1. Engate os braços laterais de estabilização na podadora, tal como indicado (*Figura 6.10*).
2. Engate o outro topo dos braços no chassi do trator. (O trator agrícola deverá estar previamente preparado para receber os braços)

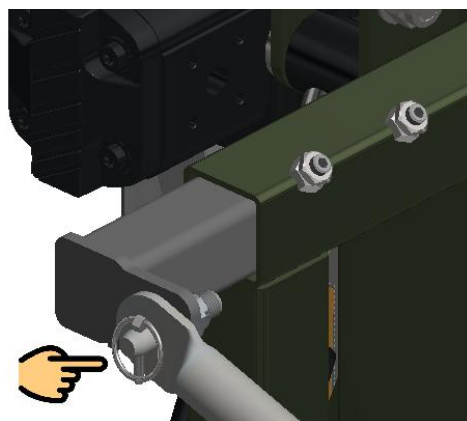


Figura 6.10 – Braços laterais de estabilização

3. Após montar e posicionar devidamente os braços laterais de estabilização, aperte os pernos e a contraporca indicados (*Figura 6.11*), dos dois lados do chassi da Podadora.

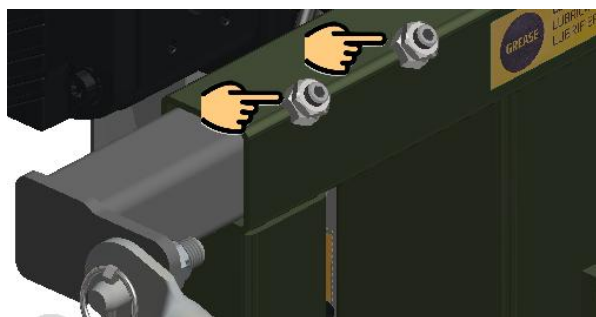


Figura 6.11 – Braços laterais de estabilização



A adaptação dos braços laterais de estabilização da Podadora deve ser feita em função das características de cada trator. É possível que em alguns tratores seja necessário fabricar um suporte de adaptação para se obterem as condições de montagem necessárias.

4. Com os braços de estabilização montados e ajustados, pode retirar o Cavalete de suporte da Podadora, seguindo os seguintes passos:

a) Desaperte as alavancas dos engates de bola do Cavalete (Figura 6.12).

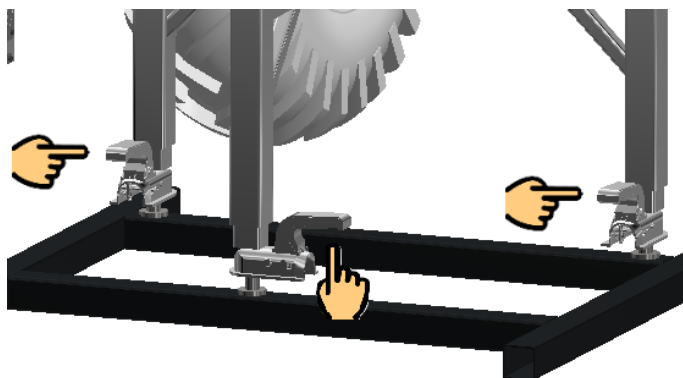


Figura 6.12 – Alavancas dos engates de bola

c) Remova a estrutura base do cavalete e guarde-a em local seguro.

d) Remova as 3 cavilhas de segurança (Figura 6.13), dos pés elevatórios do cavalete, e retire-os do chassi da Podadora.

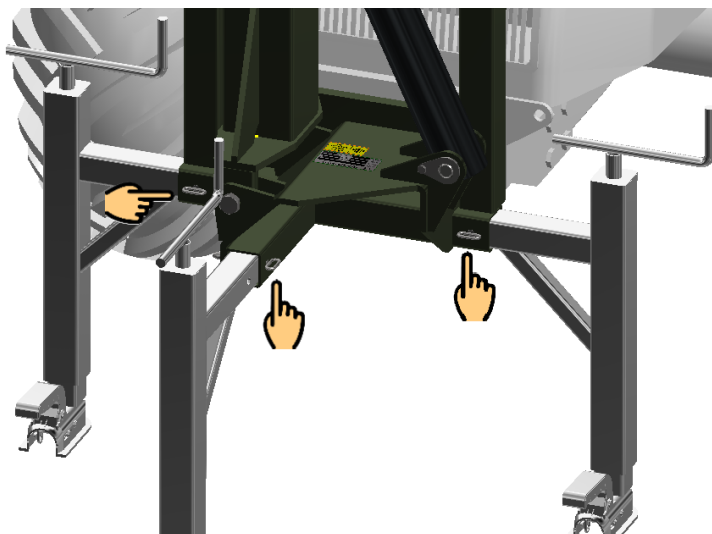


Figura 6.13 – Pé elevatórios do Cavalete



ADVERTÊNCIA: A instalação da Podadora no trator agrícola deve ser feita por um único operador. Não permita que pessoas ou animais se aproximem do equipamento durante os trabalhos de instalação e ligação ao trator.



PERIGO: Nunca se posicione por baixo do equipamento enquanto este estiver suspenso.

LIGAR AS MANGUEIRAS HIDRÁULICAS

Agora deve instalar as mangueiras de alimentação hidráulica da Podadora (*Figura 6.14*), no trator agrícola ou unidade energética. Proceda da seguinte forma:



- a) Ligue a mangueira **1I**, **anel vermelho, à linha de pressão** do trator ou unidade energética.
- b) Ligue a mangueira **10**, **anel azul, à linha de retorno** do trator ou unidade energética.
- c) Ligue a mangueira **2I**, **anel vermelho, à linha de pressão** do trator ou unidade energética.
- d) Ligue a mangueira **20**, **anel azul, à linha de retorno** do trator ou unidade energética.
- e) Ligue a outra mangueira **20**, **anel azul, à linha de retorno** do trator ou unidade energética.

Figura 6.14 – Identificação das mangueiras hidráulicas



As mangueiras identificadas com os números **1I** e **1O** são respectivamente as linhas de alimentação e retorno dos cilindros hidráulicos (movimentos da Podadora). Estas mangueiras (linha de pressão e linha de retorno) têm que ser ligadas à mesma fonte de alimentação.



As mangueiras identificadas com **21** e **20** são respectivamente as linhas de alimentação e retorno dos motores hidráulicos (discos de corte). Estas mangueiras (linha de pressão e duas linhas de retorno) têm que ser ligadas à mesma fonte de alimentação.



Verifique o nível do óleo hidráulico no trator, ou central óleo-hidráulica, se for esta a fonte de alimentação da alfaia. **Se necessário reponha o nível de óleo.**



ADVERTÊNCIA: Certifique-se que as mangueiras hidráulicas, uma vez ligadas, estão bem arrumadas e devidamente presas à estrutura da máquina, e assim, fora do alcance dos elementos móveis da máquina.

INSTALAR A UNIDADE DE COMANDO

Para instalar corretamente a unidade de comando da Podadora (*Figura 6.15*), deve proceder da seguinte forma:

- Verifique se a(s) tomada(s) elétrica(s) do trator se encontram sujas e, se necessário, limpe-as convenientemente.
- Remova a proteção da Unidade de Comando.
- Ligue a ficha de alimentação (*Figura 6.16*) à tomada do trator.
- Instale a Unidade de Comando na cabine do trator.
- Fixe o dispositivo numa zona suficientemente visível e de fácil manuseamento. A unidade de comando não pode obstruir os movimentos ou limitar o campo de visão na condução e operação.
- Acomode os cabos elétricos de modo a que não fiquem entalados ou se danifiquem durante os movimentos de trabalho do equipamento.



Figura 6.15 – Unidade de Comando Podadora



Figura 6.16 – Ficha de alimentação

-  Nunca posicione a Unidade de Comando em zonas sujeitas a vibrações excessivas ou choques, para evitar eventuais danos ou o acionamento involuntário dos botões.
-  A quando da instalação da Unidade de Comando no trator, certifique-se que este fica numa posição de fácil acesso e manuseamento. Se necessário crie um suporte na cabine do trator.
-  Verifique se todos os passos foram executados como descrito. Uma vez feita a verificação, a Podadora está pronta a trabalhar.
-  **Para desacoplar a máquina do trator agrícola deverá seguir os passos descritos anteriormente, na ordem inversa.**

INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS OPCIONAIS

A Podadora de árvores Rocha poderá ser alimentada hidráulicamente a partir de uma unidade energética autônoma, central óleo-hidráulica (*Figura 6.17*), sempre que o trator não disponha da capacidade de alimentação necessária para o correto funcionamento da alfaia e refrigeração de óleo.

Os circuitos hidráulicos dos tratores agrícolas são circuitos prioritários. Significa que em alguns casos quando o óleo disponível no reservatório do trator não é suficiente para alimentar todos os elementos, os circuitos hidráulicos das alfaias, por não serem prioritários, podem não funcionar de forma eficiente, por falta de óleo. Neste tipo de situações a o uso da central óleo-hidráulica garante o correto funcionamento das alfaias, em qualquer circunstância de trabalho.

Outro motivo pelo qual aconselhamos a alimentação da Podadora através de uma central óleo-hidráulica tem a ver com a refrigeração do óleo. Em alguns casos, a densidade do lenho a cortar e a temperatura ambiente exige um esforço a cima da média por parte da Podadora, que se traduz em sobreaquecimento do óleo hidráulico e perda de eficiência de corte. Para os casos em que não se justifica a utilização da central óleo-hidráulica, mas há a necessidade de refrigerar o óleo hidráulico, o cliente pode equipar a alfaia com um Kit de Refrigeração do óleo (*Figura 6.18*).

Os opcionais, Central Hidráulica e Kit de Refrigeração, foram desenvolvidos para acoplar aos tratores agrícolas através do mecanismo aos 3 pontos dos mesmos.



Figura 6.17 – Central óleo-hidráulica Rocha



Figura 6.18 – kit de refrigeração do óleo

UTILIZAÇÃO PREVISTA DA MÁQUINA

CAP7

RECOMENDAÇÕES IMPORTANTES

Antes de iniciar o trabalho com a Podadora deve ter em conta todos os aspetos de segurança aplicáveis a este tipo de equipamentos.

Leia atentamente este manual de instruções, em particular o *capítulo 4 (avisos de segurança e prevenção de acidentes)*.

É obrigatório que todos os operadores tenham formação específica para manusear e trabalhar com as Podadoras de Árvores Rocha.

O manuseamento seguro destas máquinas é fundamental para evitar riscos, que podem ser graves, durante o seu uso.

Certifique-se que o trator onde vai acoplar a máquina cumpre com os requisitos necessários para transporte e operação com as Podadoras de Árvores.

Não acople a máquina em tratores que não cumpram com os requisitos mínimos de segurança, nomeadamente, cargas máximas admissíveis. Se tiver dúvidas, consulte o manual de utilizador do trator onde vai instalar a Podadora.

Esta máquina deve ser operada, exclusivamente, a partir do posto de condução do trator agrícola.



O eixo dianteiro do trator deve estar sempre carregado com, no mínimo, 20% do peso em vazio do trator.



O trator deve atingir a desaceleração prescrita pelo seu fabricante, mesmo com a máquina montada ou engatada.



Depois de acoplar a máquina ao trator, efetue um teste de travagem para verificar se o trator cumpre com eficácia a desaceleração necessária.



AVISO: As ações de regulação e afinação da Podadora devem ser feitas exclusivamente pelo operador, sempre que possível com o trator desligado e com a chave retirada da ignição.



ADVERTÊNCIA: Esta máquina só pode ser manobrada por operadores qualificados! Certifique-se que ninguém se aproxima do equipamento durante as ações de regulação e operação.

ANTES DE COMEÇAR A TRABALHAR

Certifique-se que a instalação da Podadora no trator agrícola não coloca em causa a visibilidade necessária na condução e outras operações a executar. A Podadora de Árvores, uma vez instalada no trator agrícola, não pode interferir, de forma alguma, com os dispositivos de sinalização luminosa do trator.

Verifique a instalação dos dispositivos de comando da máquina no trator. Tenha em atenção a fixação e localização dos mesmos. Verifique a arrumação de mangueiras óleo-hidráulicas, cabos elétricos e cabos de comando. Consulte as especificações de cada dispositivo incorporado na máquina, no *capítulo 6* deste manual de instruções, e/ou manual de instruções do próprio dispositivo, se for o caso, que lhe deverá ser entregue com a máquina.



ADVERTÊNCIA: Este equipamento contém elementos cortantes. É obrigatório o uso de equipamento de proteção adequado!

INSPEÇÃO VISUAL GERAL

Após o acoplamento da máquina ao trator e antes de a movimentar, faça uma inspeção visual geral, e verifique os seguintes pontos:

- Verifique se as cavilhas de engate da máquina estão devidamente encaixadas e travadas com as respetivas cavilhas de segurança fornecidas;
- Verifique se as mangueiras e cabos ligados entre a Podadora e o trator agrícola se encontram devidamente acondicionados e livres de esmagamentos;
- Elimine eventuais folgas nos braços laterais de estabilização (*Figura 6.9*);
- Certifique-se que não há danos na estrutura da máquina, ou dispositivos de comando. Caso identifique algum dano, mande-o reparar de imediato.



ADVERTÊNCIA: Esta máquina só pode ser manobrada por operadores qualificados! Certifique-se que ninguém se aproxima do equipamento durante as ações de verificação.



PERIGO: Não permita que outras pessoas e/ou animais se aproximem da máquina durante as ações de regulação e testes.

UNIDADE DE COMANDO – 8 MOVIMENTOS



1 COM LUZ: UNIDADE DE COMANDO COM ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA

2 **PARAGEM EMERGÊNCIA**

3 MOTORES: **ARRANQUE** DOS MOTORES DOS DISCOS DE CORTE

4 MOTORES: **PARAGEM** DOS MOTORES DOS DISCOS DE CORTE

5 **JOYSTICK:**



MOVIM. VERTICAL COLUNA:

DESCER COLUNA



MOVIM. VERTICAL COLUNA:

SUBIR COLUNA



INCLINAÇÃO COLUNA:

INCLINAR COLUNA PARA DIREITA



INCLINAÇÃO COLUNA:

INCLINAR COLUNA PARA ESQUERDA

6 **JOYSTICK:**



MOVIMENTAÇÃO LANÇA:

RECOLHER LANÇA



MOVIMENTAÇÃO LANÇA:

ESTENDER LANÇA



INCLINAÇÃO MÓDULO CORTE:

INCLINAR MÓDULO DE CORTE PARA DIREITA



INCLINAÇÃO MÓDULO CORTE:

INCLINAR MÓDULO DE CORTE PARA ESQUERDA

Figura 7.1 – Unidade de comando- 8 Movimentos



AVISO: É obrigatório ler atentamente o manual de utilizador antes de iniciar qualquer operação com este equipamento.

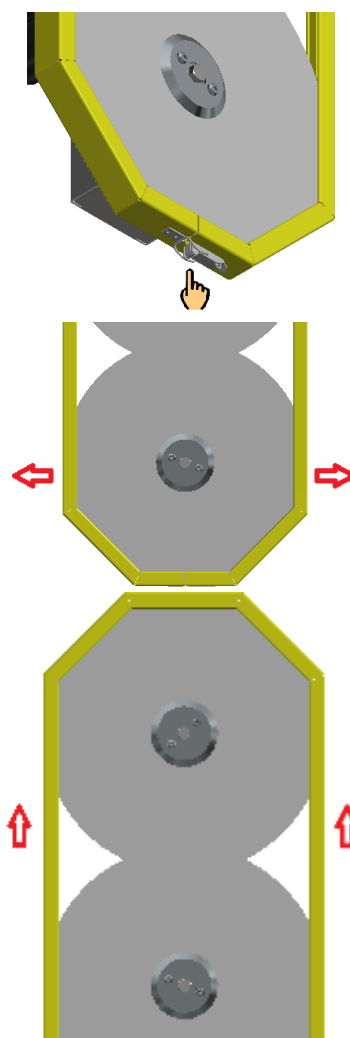


ADVERTÊNCIA: Esta máquina só pode ser manobrada por operadores qualificados. Certifique-se que ninguém se aproxima do equipamento durante as ações de regulação e testes.

REMOVER O ARO DE PROTEÇÃO DOS DISCOS DE CORTE

A Podadora de árvores Rocha é fornecida de série com um aro de proteção dos discos de corte (*Figura 4.3*). Este dispositivo de segurança, para sua proteção, só deve ser retirado da máquina imediatamente antes do início dos trabalhos no pomar e deve ser colocado logo após o fim dos trabalhos de poda. Para remover o aro de proteção da Podadora, deve proceder da seguinte forma:

- a) Desligue o trator e retire a chave da ignição;
- b) Abra o fecho rápido localizado na parte inferior do módulo de corte (*ver figura ao lado*);
- c) Com uma mão em cada um dos lados do aro, abra o aro o suficiente para desencaixar dos discos de corte inferiores;
- d) Levante o aro e desencaixe-o dos discos superiores do módulo de corte;
- e) Guarde o aro de proteção em local seguro e facilmente disponível para ser aplicado na máquina após o fim dos trabalhos de poda.



Nota: Para colocar o aro de proteção na Podadora, deverá seguir os passos descritos anteriormente na ordem inversa, depois de desligar o trator e retirar a chave da ignição.

REGULAÇÃO DO MÓDULO DE CORTE PARA TRABALHO

A regulação da velocidade de corte dos discos da Podadora é feita diretamente a partir do circuito de alimentação dos motores, que poderá ser a bomba do circuito hidráulico do trator agrícola, ou a bomba do circuito hidráulico da unidade energética.

Assim, **para aumentar a rotação dos discos de corte da Podadora**, deverá aumentar a rotação da bomba hidráulica do circuito de alimentação dos motores da Podadora.

Exemplo: Regule a bomba hidráulica que alimenta os motores hidráulicos da Podadora para um caudal de 70l/min. A rotação dos discos deverá ser aproximadamente 1800rpm.



Os discos de corte devem ser regulados para trabalhar a uma velocidade de corte compreendida entre 1600 e 2000 rpm.



PERIGO: Não permita que outras pessoas e/ou animais se aproximem da máquina durante as ações de regulação e testes.

Para regular a velocidade de corte dos discos, pode usar um dos seguintes métodos:

1. Com auxílio de um conta rotações ótico:

- Com o trator desligado, retire o aro de proteção dos discos (*Figura 4.3*) da Podadora;
- Cole a fita refletora, do conta rotações, num dos discos de corte;
- A partir do posto de condução do trator, ligue a máquina e acione os discos de corte;
- A uma distância de segurança sempre superior a 1 metro**, aponte o feixe de luz do conta rotações em direção à fita refletora e verifique a velocidade de rotação dos discos;
- Vá ajustando progressivamente a rotação dos discos até obter a velocidade desejada.



Figura 7.2 – Conta rotações ótico (exemplo)

2. Fazendo o seguinte cálculo:

$$N(rpm) = \frac{Q \times 1000 \times \eta_{vol}}{V} \text{ onde:}$$

N – Velocidade de rotação dos discos de corte (*a determinar*);

Q – Caudal da bomba do circuito de alimentação em l/min (*caudal que a bomba irá debitar em trabalho*);

V – Cilindrada dos motores hidráulicos (*36cm³/rot. para esta máquina*);

η_{vol} – Rendimento volumétrico dos motores hidráulicos (*0,95 de acordo com o fabricante*);

Admitindo que a bomba hidráulica instalada no circuito de alimentação será regulada para debitar 60l/min em trabalho, então o cálculo será:

$$N(rpm) = \frac{60 \times 1000 \times 0,95}{36} \approx 1583rpm$$

Feito este cálculo, em função do caudal da bomba, consegue determinar a velocidade de corte, valor teórico, dos discos da sua Podadora.

Nota: Caso pretenda saber o caudal necessário a debitar, em função da velocidade de corte pretendida, deve efetuar o cálculo da seguinte forma:

$$Q(l/min) = \frac{N \times V}{1000 \times \eta_{vol}} \text{ onde:}$$

Q – Caudal da bomba do circuito de alimentação em l/min (*a determinar*);

N – Velocidade de rotação dos discos de corte (*vamos admitir, por exemplo, 1800rpm*);

V – Cilindrada dos motores hidráulicos (*36cm³/rot. instalado nesta máquina*);

η_{vol} – Rendimento volumétrico dos motores hidráulicos (*0,95 de acordo com o fabricante dos motores hidráulicos*);

fazendo o seguinte cálculo terá:

$$Q = \frac{1800 \times 36}{1000 \times 0,95} = 68,2 \text{ l/min}$$

Do cálculo efetuado sabe que, para obter uma velocidade na ordem das 1800rpm, terá que regular a bomba hidráulica do circuito de alimentação para um caudal de 68,2l/min, ou seja, aproximadamente 70l/min.

ANTES DE INICIAR O TRABALHO - PROCEDIMENTOS DE SEGURANÇA

Após a execução de todos os passos de instalação, ligação e regulação da Podadora ao trator agrícola e antes de começar a operar com o equipamento, **execute o seguinte procedimento com o trator desligado e devidamente imobilizado.**



ADVERTÊNCIA: Este equipamento contém elementos cortantes. É obrigatório o uso de equipamento de proteção adequado!

1. Verifique se todas as ligações efetuadas (mecânicas, elétricas e hidráulicas) estão corretas.
2. Tenha especial atenção às ligações hidráulicas, verifique se existem fugas ou quaisquer outras anomalias nos vários componentes.
3. Verifique se o módulo de corte está livre de “corpos estranhos” ao seu normal funcionamento.
4. Pontas de arame, fios, entre outros elementos “estranhos” devem ser retirados com máximo cuidado.
5. Verifique a integridade de todos os elementos da máquina incluindo dispositivos de segurança.
6. Certifique-se que todos os pontos de lubrificação foram alimentados, principalmente, as chumaceiras das articulações do módulo de corte e as áreas de fricção do mecanismo de elevação (*ver capítulo 8*).
7. Certifique-se que entendeu a função dos comandos, válvulas de regulação manual, manómetros e indicadores.
8. Tenha sempre presente as condições de trabalho para as quais a máquina foi concebida.
9. Nunca permita que pessoas ou animais se aproximem do equipamento.
10. Não fixe ao equipamento qualquer elemento que não tenha sido previsto e aprovado pelo fabricante.
11. Nunca modifique ou remova qualquer parte do equipamento (exceto o aro de proteção dos discos de corte).



ADVERTÊNCIA: As Podadoras só podem ser manobradas por um único operador, exclusivamente, a partir do posto de condução do trator.



PERIGO: Certifique-se que PESSOAS E ANIMAIS NÃO SE APROXIMEM da máquina quando estiver em funcionamento. Este equipamento PODE CAUSAR FERIMENTOS MUITO GRAVES!

OPERAR COM A PODADORA

Antes de iniciar o trabalho no pomar, tenha atenção às condições do terreno (declive e relevo). A Podadora de árvores, uma vez montada no trator agrícola, e por razões de segurança, deverá operar exclusivamente em terrenos planos.



PERIGO: A manobrabilidade da Podadora de árvores quando acoplada ao trator agrícola, provoca alterações no centro de massa do conjunto trator/alfaia!

Por favor informe-se sobre os limites de estabilidade e segurança, junto do fabricante do trator agrícola. Em caso de dúvida deverá equipar o conjunto trator/alfaia com um sistema de contrapesos de forma a garantir a sua estabilidade e segurança.

A título de exemplo, veja pela demonstração que se segue, de que forma é que a manobrabilidade da Podadora de árvores altera, significativamente, o centro de massa (C.M.) do conjunto trator/alfaia, e como isso pode por em causa a sua segurança.

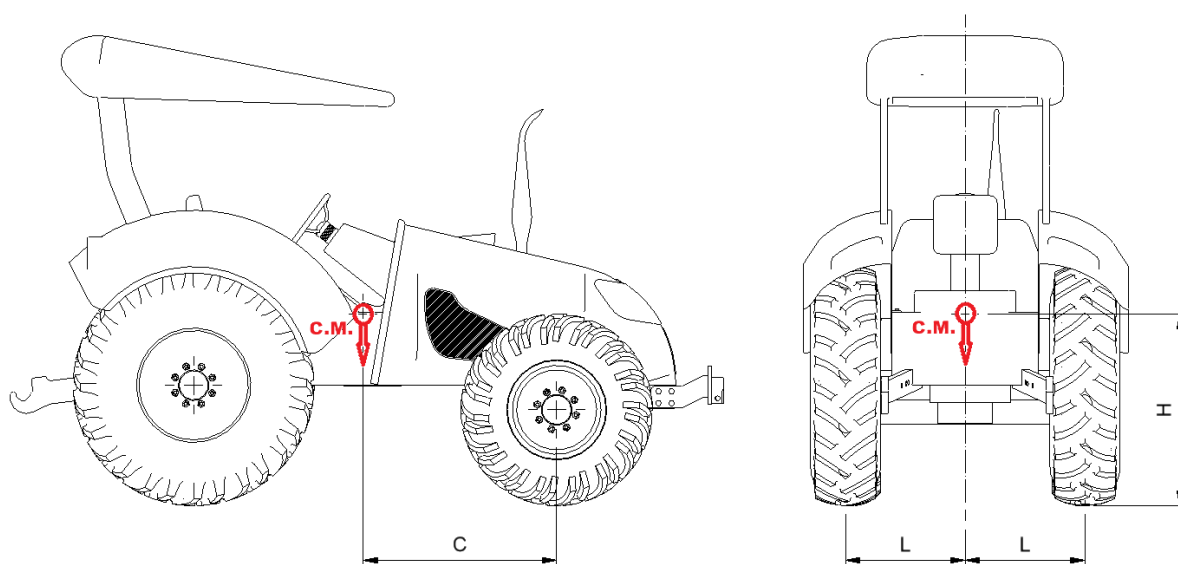


Figura 7.3 – exemplo da localização do C.M. de um trator (sem alfaia acoplada)

Na imagem em cima (*Figura 7.3*), trator em terreno plano e sem alfaia acoplada, é possível observar a localização do centro de massa do trator. O centro de massa localiza-se, teoricamente, a meio da largura e sensivelmente a meio do comprimento do trator agrícola.

Nota: A localização do centro de massa varia em função das características de cada trator. Para obter informações corretas, consulte o manual de instruções do seu trator agrícola ou consulte o fabricante do mesmo.

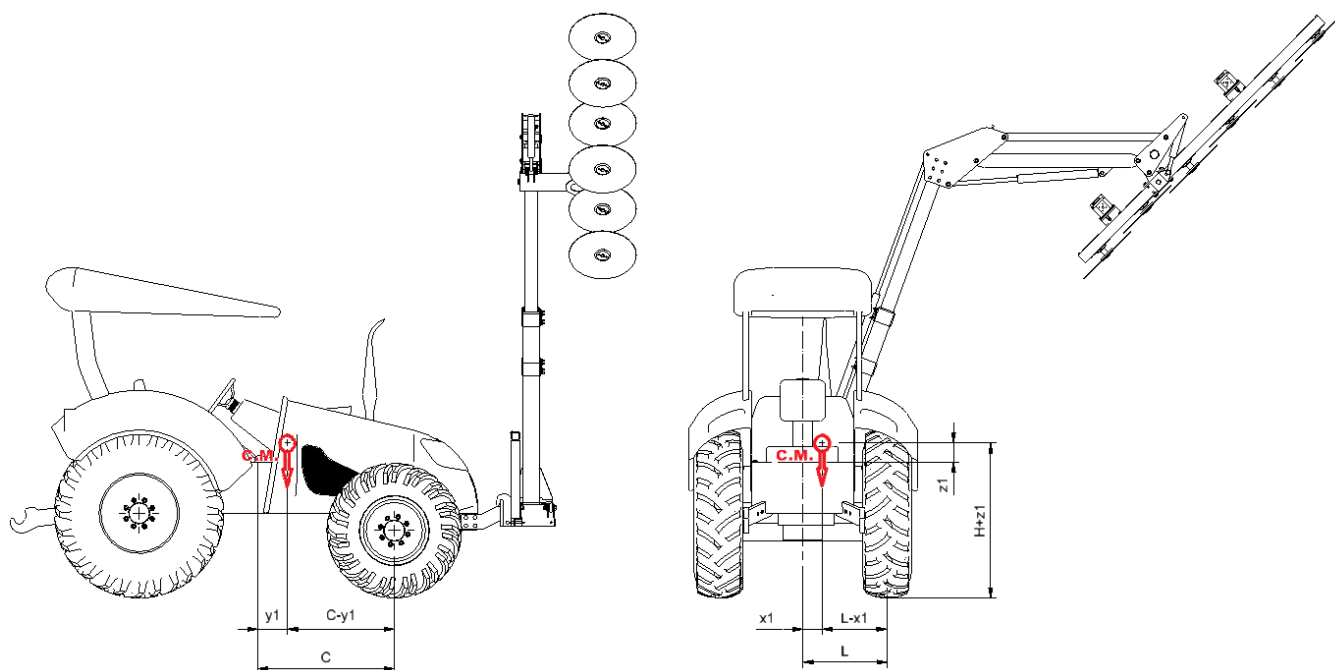


Figura 7.4 – exemplo da localização do C.M. de um trator (com alfaia acoplada)

Na imagem em cima (Figura 7.4), trator em terreno plano, com a Podadora acoplada e posicionada no ponto mais desfavorável, pode verificar que o centro de massa se deslocou nos 3 eixos. As dimensões x_1 , y_1 e z_1 , vão sofrendo alterações à medida que vai manobrando a alfaia.

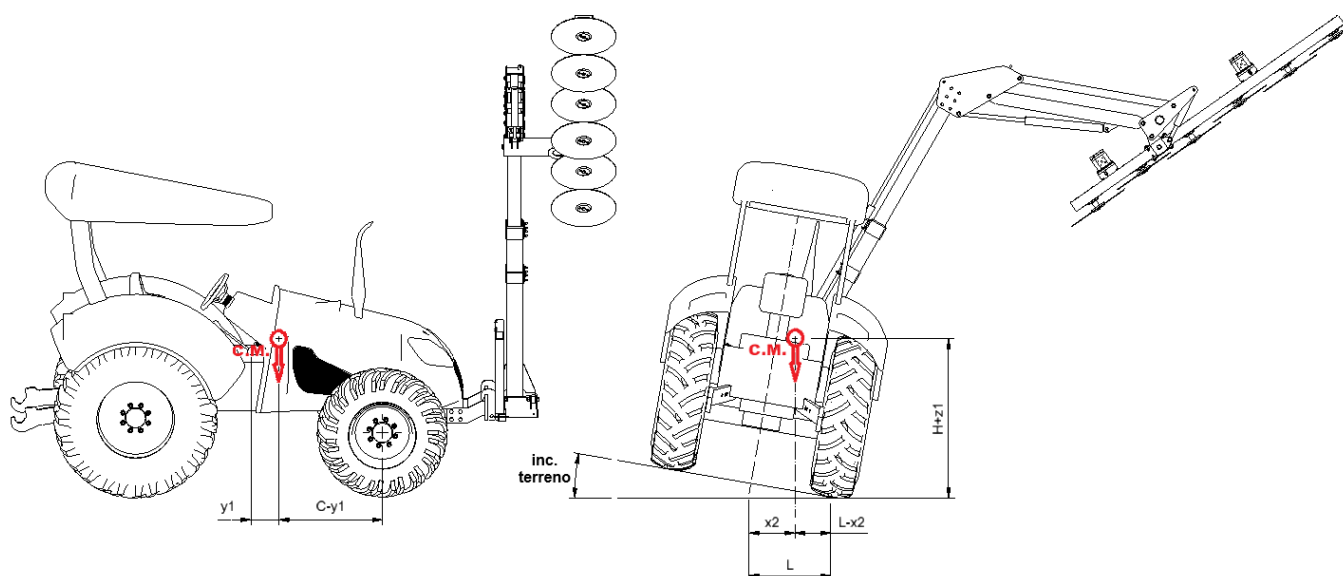


Figura 7.5 – exemplo da localização do C.M. de um trator em terreno inclinado (com alfaia acoplada)

Na imagem em cima (Figura 7.5), **trator em terreno inclinado**, com a Podadora acoplada e posicionada na configuração mais desfavorável, pode verificar que o centro de massa se deslocou significativamente no eixo x , em comparação com a configuração anterior (terreno plano). Pela imagem pode observar que a distância x_2 do C.M. é agora cerca de metade da distância L . **Numa situação destas, o conjunto trator/alfaia pode correr risco de capotamento.**

INICIAR O TRABALHO NO POMAR

Com a Podadora devidamente acoplada ao trator agrícola, e depois de efetuar os procedimentos de segurança descritos anteriormente, pode iniciar o trabalho com a máquina, seguindo os seguintes passos:



PERIGO: Certifique-se que PESSOAS E ANIMAIS NÃO SE APROXIMEM da máquina quando estiver em funcionamento. Este equipamento PODE CAUSAR FERIMENTOS MUITO GRAVES!

1. Usando os Joysticks da unidade de comando (*consulte a página 31 deste manual de instruções*), posicione o módulo de corte da Podadora alinhado com a sebe do pomar;
2. Com o motor do trator em marcha lenta, acione os discos de corte e verifique o seu sentido de rotação. O sentido de rotação dos discos de corte está indicado na figura em baixo (*Figura 7.7*);
3. Ajuste o caudal de óleo fornecido aos motores hidráulicos da Podadora de forma a manter a rotação correta dos discos de corte;
4. Seja prudente, e inicie o trabalho com uma velocidade de corte confortável par si;
5. Defina uma velocidade de avanço do trator confortável e segura.
6. Inicie a marcha lenta, tendo especial atenção a possíveis obstáculos que possam surgir;



Avalie o trabalho realizado. Se a velocidade de corte não for a desejada, deverá regular a mesma até obter o resultado pretendido.



Sugerimos que comece com velocidades lentas e que as vá ajustando à medida que vai progredindo no trabalho;



Figura 7.7 – Sentido de rotação dos discos de corte

VERIFICAÇÃO E MANUTENÇÃO

CAP8

A utilização de máquinas implica determinados procedimentos a ter em conta não só na operação, mas também nas ações de **verificação** e **manutenção** do equipamento. **Estas ações devem ser executadas com rigor**, pois condicionam diretamente o desempenho, a durabilidade dos materiais e a segurança dos operadores.

Ao efetuar trabalhos de verificação e/ou manutenção deve ter atenção a eventuais perigos que podem surgir no decorrer destas operações. Estes trabalhos devem ser executados por pessoas que tenham formação especializada.

AVISOS DE SEGURANÇA



PERIGO: É obrigatório o uso de equipamento de proteção adequado em qualquer trabalho de manutenção.



PERIGO: Antes de efetuar qualquer trabalho de limpeza ou manutenção, desligue o motor do trator agrícola e certifique-se que estão reunidas todas as condições de segurança necessárias. Retire a chave da ignição do trator!



ADVERTÊNCIA: Trabalhos de soldadura, trabalhos no sistema elétrico e hidráulico só podem ser efetuados por técnicos especializados.



ADVERTÊNCIA: Todos os trabalhos de manutenção devem ser efetuados por pessoal devidamente formado.



ADVERTÊNCIA: Todos os **trabalhos de reparação e substituição de peças** devem ser realizados exclusivamente em **oficinas especializadas**.



ADVERTÊNCIA: As peças sobressalentes têm de corresponder, pelo menos, às exigências técnicas determinadas pelo fabricante. Isto é assegurado se **utilizar exclusivamente peças originais**.



CUIDADO: Certifique-se que as ações de manutenção e limpeza se executam nas condições adequadas de segurança.



CUIDADO: Leia atentamente o manual de instruções antes de efetuar qualquer ação de manutenção na Podadora de árvores Rocha.



A manutenção regular e adequada mantém a Podadora operacional durante um longo período de tempo e evita o desgaste prematuro. A manutenção regular e adequada é um pressuposto para os nossos termos de garantia.



Ter conhecimentos técnicos especializados, é uma condição indispensável para a realização de trabalhos de verificação e de manutenção. Estes conhecimentos técnicos não são facultados no âmbito deste Manual de Instruções.

MANUTENÇÃO GERAL - PERIODICIDADE

Faça uma verificação geral à sua Podadora, e eventuais ajustes, ao fim de cada dia de trabalho. Folgas, fugas de óleo, falta de lubrificação, ruídos, corpos estranhos, etc., são pontos a ter em conta nas ações de verificação e manutenção.

Sugerimos que execute as tarefas de manutenção nos intervalos definidos nas tabelas seguintes:

(Tabela 8.1 – Verificações a efetuar – periodicidade);

(Tabela 8.2 – Manutenções preventivas – periodicidade).



A maior parte dos componentes das Podadoras de árvores Rocha são fixados com porcas autoblocantes. **Por questões de segurança não reutilize as porcas autoblocantes.**



ADVERTÊNCIA: AS AÇÕES DE VERIFICAÇÃO OU MANUTENÇÃO DAS PODADORAS SÃO EXECUTADAS, OBRIGATORIAMENTE, COM O TRATOR PARADO E COM A CHAVE RETIRADA DA IGNIÇÃO.

VERIFICAÇÕES A EFETUAR - PERIODICIDADE

PONTOS A VERIFICAR	DIÁRIA	SEMANAL	ANUAL
APARAFUSAMENTOS	x		
FUGAS DE ÓLEO	X		
INTEGRIDADE GERAL DA ESTRUTURA	X		
CORPOS ESTRANHOS (arames, detritos, etc.) NO MÓDULO DE CORTE	X		
MECANISMO DE PROTEÇÃO DO MÓDULO DE CORTE		X	
LUBRIFICAÇÃO DOS ELEMENTOS MÓVEIS DO CORPO CENTRAL		X	
AFIAMENTO DOS DISCOS DE CORTE			X
ELEMENTOS DE DESGASTE			X
LIMPEZA GERAL			X

Tabela 8.1 – Verificações a efetuar - periodicidade

MANUTENÇÕES PREVENTIVAS – PERIODICIDADE

AÇÃO A REALIZAR	DIÁRIA	SEMANAL	ANUAL
LUBRIFICAÇÃO GERAL	X		
AFIAMENTO DOS DISCOS DE CORTE			X
AFINAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DOS DISCOS ANTIFRICÇÃO (NYLON®)			X
LIMPEZA GERAL DO EQUIPAMENTO		X	

Tabela 8.2 – Manutenções preventivas – periodicidade geral



A tabela 8.2 indica, de forma geral, os intervalos das ações de manutenção.

AÇÕES A EXECUTAR DIARIAMENTE

- **CIRCUITO ÓLEO-HIDRÁULICO:** Verifique regularmente o circuito óleo-hidráulico da Podadora. Sempre que detetar fugas em qualquer componente do circuito, deverá mandar reparar o elemento danificado ou mesmo proceder a sua substituição. As fugas de óleo, fazem com que o equipamento perca eficácia e podem provocar outras avarias graves na máquina. O derrame de óleo hidráulico contribui de forma severa para a poluição ambiental.



PERIGO: Risco de ferimento devido a ações descontroladas, provocadas pelo óleo hidráulico sob elevada pressão!

- **ESTRUTURA DA PODADORA:** Verifique se os elementos aparafusados se encontram devidamente apertados. Certifique-se que a estrutura da máquina, a estrutura do módulo de corte e os vários acessórios mecânicos, se encontram em boas condições. Verifique se há indícios de fissuras nas soldaduras.



ADVERTÊNCIA: Risco devido a elementos metálicos suscetíveis de provocar cortes!

- **LUBRIFICAÇÃO GERAL:** Após cada utilização da Podadora deverá lubrificar o equipamento, de acordo com o procedimento descrito à frente neste manual de instruções.



ADVERTÊNCIA: Risco devido a elementos metálicos suscetíveis de provocar cortes!

LUBRIFICAÇÃO

Lubrifique diariamente os elementos que a seguir se descrevem. Limpe cuidadosamente os pontos de lubrificação, bem como a ponteira da bomba de lubrificação, para não injetar sujeira no interior dos componentes.

Expulse por completo, à pressão, o lubrificante usado e sujo pelo novo. Pare de injetar quando começar a sair o lubrificante limpo.



ADVERTÊNCIA: Risco de contaminação do meio ambiente devido a derrame de óleos ou massas de lubrificação!



(Grasser de lubrificação) Os pontos de lubrificação na máquina estão identificados com este símbolo.



Massa lubrificante aconselhada: Tipo EP-2 com uma base de lítio/cálcio, segundo norma DIN 51818:2024-02

LUBRIFICAÇÃO DA COLUNA VERTICAL

As chumaceiras da articulação base da coluna vertical (*Figura 8.1*), devem ser regularmente lubrificadas, pois garantem segurança e precisão nos movimentos deste elemento importante da máquina.

A lubrificação das chumaceiras da Podadora é uma ação importante, não só para garantir o bom funcionamento do equipamento, mas também para proteger estes componentes do desgaste excessivo e evitar danos nos mesmos, promovendo a segurança.

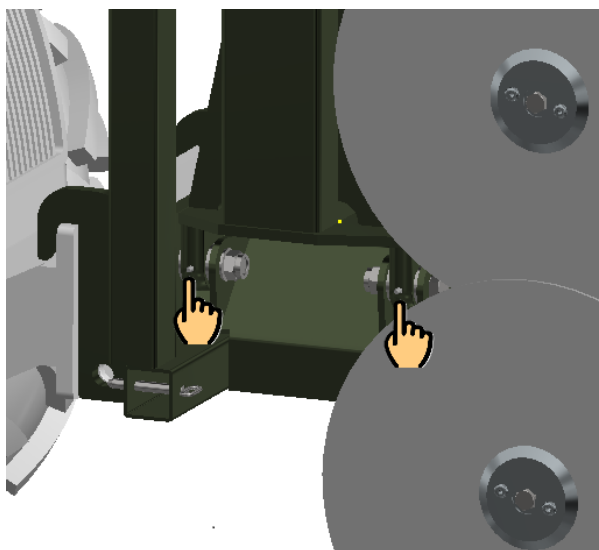


Figura 8.1 – Pontos de lubrificação das chumaceiras

A lubrificação destas chumaceiras deve ser feita, nos intervalos definidos na tabela e, com recurso a uma bomba de lubrificação (Figura 8.2).

O lubrificante a utilizar para este tipo de chumaceiras deverá ser, massa de lubrificação Tipo EP-2 com uma base de lítio/cálcio, segundo norma DIN 51818:2024-02



Figura 8.2 – Exemplo de bomba de lubrificação a usar

Outro elemento a ter em conta nas ações de lubrificação é a coluna vertical da estrutura central da Podadora (Figura 8.3 e 8.4). Este elemento em tubo de aço desliza no interior de outro tubo, quando acionado pelo cilindro hidráulico. O guiamento é feito por intermédio de discos antifricção aplicados no interior das flanges assinaladas (Figura 8.3 -  B). Os corpos deste mecanismo devem ser devidamente lubrificados, para o correto funcionamento da podadora, e para evitar desgaste prematuro dos componentes.

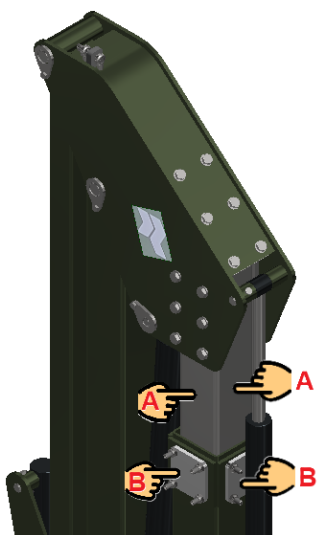


Figura 8.3 – Local a lubrificar com massa

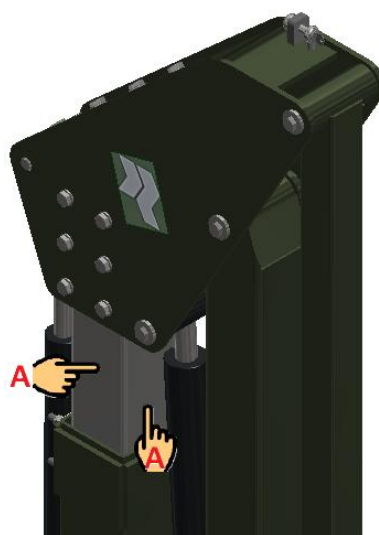


Figura 8.4 – Local a lubrificar com massa

Para lubrificar, acione o cilindro hidráulico de abertura lateral do módulo de corte até ao máximo. Com o auxílio de uma trincha, preencha toda a superfície do tubo interior (Figuras 8.3 e 8.4) com massa de lubrificação.



Remova toda a massa suja, da Podadora, antes de aplicar massa de lubrificação limpa.

AFIAMENTO/SUBSTITUIÇÃO DOS DISCOS DE CORTE

O afiamento ou substituição dos discos de corte da Podadora deve ser feito no intervalo definido na tabela 8.2 deste manual de instruções, ou sempre que se justifique.



Por razões de segurança, o afiamento ou substituição dos discos de corte deve ser efetuado numa oficina especializada.

VERIFICAÇÃO E MANUTENÇÃO DOS DISCOS ANTIFRICÇÃO

Os discos antifricção, localizados na coluna vertical da Podadora (*Figura 8.5*), servem para guiar o tubo interior da coluna vertical da máquina e assim reduzir o atrito provocado pelo seu movimento.

Os discos antifricção, estão localizados no interior das flanges assinaladas na figura ao lado.

Para afinar o posicionamento dos discos antifricção deve proceder da seguinte forma:

- Verifique o aperto dos pernos roscados **A** (*Figura 8.6*);
- Reaperte as porcas autoblocantes **B**, por sequência cruzada, até “sentir” o encosto do disco antifricção no tubo interior;
- Repita o procedimento nos quatro pontos de aperto de todas as flanges.

Nota: Quando as flanges encostarem ao tubo exterior, sem possibilidade de mais afinação, deve proceder à sua substituição.

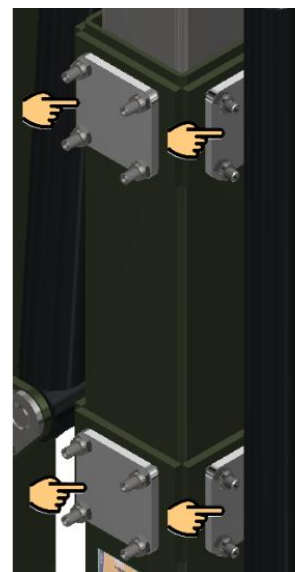


Figura 8.5 – Localização dos discos antifricção

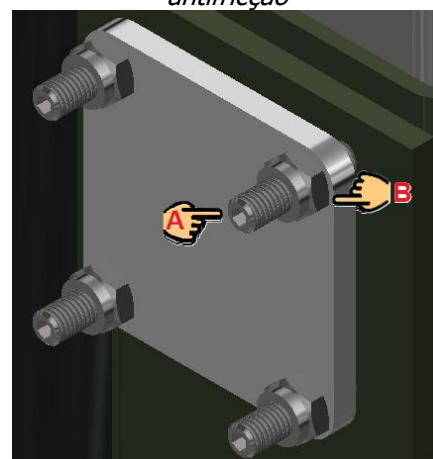


Figura 8.6 – Afinação dos discos antifricção

LIMPEZA GERAL DO EQUIPAMENTO

Com o objetivo de manter a sua PODADORA de discos Rocha sempre nas melhores condições de conservação, recomendamos que após cada utilização efetue uma limpeza suave com um jato de água. Depois de secar, deve lubrificar a máquina de acordo com as indicações descritas.



CUIDADO: NÃO DIRECIONE O JATO DE ÁGUA PARA OS COMPONENTES ELÉTRICOS E BLOCO HIDRÁULICO DA MÁQUINA.



ADVERTÊNCIA: As ações de limpeza, regulação e afinação devem ser feitas exclusivamente pelo operador, ou técnico especializado, sempre que possível com o trator desligado e com a chave retirada da ignição.

PROCEDIMENTO EM CASO DE AVARIA CAP9

Durante a operação da Podadora de árvores Rocha poderão surgir situações, anormais, que interferem com o correto funcionamento da máquina ou que impedem que esta funcione. Na tabela seguinte enumeramos as mais comuns e a forma de proceder para as solucionar.

AVARIA	CAUSA	SOLUÇÃO
A Podadora não funciona: - Nenhuma reação. - Nenhum movimento.	- Falta de alimentação elétrica. - Ligações elétricas (12V).	- Verifique se a ficha de alimentação está bem ligada e se o LED (da unidade de comando) está aceso. - Verifique o estado do fusível no interior da caixa do módulo de comando.
A Podadora não funciona: - Nenhuma reação. - Nenhum movimento.	- Falta de alimentação hidráulica. - A bomba hidráulica do circuito de alimentação não funciona. - Os motores hidráulicos não funcionam. - Ligação das mangueiras de pressão e retorno trocadas.	- Verificar as ligações hidráulicas. - Verificar o distribuidor electro-hidráulico da máquina. - Substituir a bomba hidráulica do circuito de alimentação. - Substituir os motores hidráulicos da Podadora. - Corrigir a ligação das mangueiras (Vermelha – Pressão; Azul – Retornos à caixa/reservatório).
Os movimentos da Podadora são lentos ou funcionam com “dificuldade”.	- Quantidade de óleo insuficiente na caixa/reservatório de alimentação. - Bomba hidráulica do circuito de alimentação com fugas internas. - Motores hidráulicos com fugas internas. - Electroválvulas encravadas. - Bobina da electroválvula em curto-circuito. - Óleo sobreaquecido.	- Verificar, e se necessário, repor nível de óleo no reservatório. - Reparar ou substituir bomba hidráulica. - Reparar ou substituir motores hidráulicos. - Verificar electroválvula e respetiva bobina, se necessário substituir. - Reparar ou substituir válvula. - Instalar Radiador/Central Hidráulica.
A Podadora emite vibrações excessivas.	- Discos antifricção com folga. - Os discos de corte estão danificados. - Os rolamentos dos veios de rotação dos discos de corte danificados. - Motores hidráulicos com fugas internas.	- Ajustar discos antifricção (<i>página 44 deste manual</i>). - Substituir discos de corte. - Substituir rolamentos - Substituir motores hidráulicos.



ADVERTÊNCIA: Todos os **trabalhos de reparação e substituição de peças** devem ser realizados exclusivamente em **oficinas especializadas**.

TRANSPORTE MOVIMENTAÇÃO E ARMAZENAMENTO

CAP10

O transporte ou movimentação da Podadora, quando não estiver acoplada ao trator agrícola, é uma operação que requer determinados cuidados. **Antes do transporte da máquina tenha atenção aos seguintes avisos.**

AVISOS DE SEGURANÇA



CUIDADO: Antes de selecionar os dispositivos para transporte, verifique o peso da máquina. O peso está gravado na chapa de identificação da Podadora.



CUIDADO: Movimente o equipamento sempre com muito cuidado.



ADVERTÊNCIA: Todos os trabalhos devem ser efetuados por pessoal devidamente formado e autorizado.



ADVERTÊNCIA: Determine antecipadamente o trajeto do transporte e elimine possíveis obstáculos.



ADVERTÊNCIA: Verifique a operacionalidade de todos os dispositivos a utilizar.



ADVERTÊNCIA: Proteja todos os dispositivos suscetíveis de causar perigo, ainda que estes se mantenham por um período curto de tempo.



PERIGO: Utilize meios de transporte e dispositivos de elevação adequados, que respeitem as normas e que se encontrem em bom estado.



PERIGO: Garanta a estabilidade da máquina durante a movimentação ou transporte. Deve ajustar o comprimento dos cabos ou cintas, se necessário, de modo a garantir estabilidade desta.



PERIGO: Transporte a máquina o mais próximo possível do solo.



PERIGO: Pouse a máquina com cuidado sobre a plataforma de carga do veículo de transporte ou em solo firme.

ARMAZENAMENTO DA MÁQUINA FORA DE ÉPOCA

Quando terminar a época de poda, e antes de armazenar a Podadora, deve ter em conta determinados aspetos que vão ajudar a prolongar a vida da máquina. De forma a manter a máquina operacional e os componentes intactos, sugerimos que execute o seguinte procedimento:

- Limpe completamente a Podadora e lubrifique cada um dos seus elementos de acordo com as instruções descritas neste manual;
- Aplique uma camada fina de óleo anti corrosão (por exemplo, SHELL ENSIS FLUID, CASTROL RUSTILLO ou similar) em todas as peças metálicas. Evite aplicar óleo nas peças de borracha;
- Retire, se possível, os dispositivos de comando e guarde-os secos e limpos. Recomenda-se um ambiente sem condensação;
- Limpe as válvulas de engate rápido do circuito óleo-hidráulico e coloque as tampas de proteção contra poeiras;
- Aplique massa lubrificante em todas as hastes dos cilindros hidráulicos que não estejam totalmente recolhidas no interior do tubo, para proteger contra a corrosão;
- Se possível, cubra a Podadora com um oleado ou plástico para o proteger de poeiras e humidade;
- Certifique-se que o local onde guarda a máquina é suficientemente seco e ventilado,
- Proteja convenientemente as lâminas de corte, com o aro de proteção fornecido, de forma a que ninguém se magoe ao tocar-lhes.

PREPARAR A PODADORA APÓS ARMAZENAMENTO FORA DE ÉPOCA

Após o período de armazenamento, a Podadora deve ser preparada para a nova época de trabalho da seguinte forma:

- Retire a cobertura;
- Limpe a massa ou óleo lubrificante aplicado sobre as superfícies metálicas;
- Acople a máquina ao trator e ligue os dispositivos de comando;
- Verifique todas as funções elétricas e hidráulicas;

DESMANTELAMENTO DA MÁQUINA

CAP11

- **RESPONSABILIDADE AMBIENTAL**

A proteção do meio ambiente é uma preocupação cada vez maior por parte dos fabricantes de máquinas e equipamentos. A seleção de materiais recicláveis, a utilização de lubrificantes biodegradáveis bem como a preocupação na construção de máquinas cada vez mais eficientes no consumo de energia, são alguns dos exemplos desta responsabilidade.

Os proprietários, ao assegurar a manutenção periódica das suas máquinas e equipamentos estão a contribuir não só para a otimização de consumos, como também para a redução da poluição atmosférica, do ruído ambiental e, conseqüentemente, para a saúde do planeta.

- **DESMANTELAMENTO DO EQUIPAMENTO**

No final da vida útil **não abandone este equipamento no meio ambiente**. Para além de estar a contribuir para a poluição ambiental, **está a por em perigo pessoas e animais**.

Ao “desfazer-se” da máquina deve ter em conta as normas ambientais em vigor, no que diz respeito ao meio ambiente e à reciclagem dos materiais que a constituem.

Recorra a empresas especializadas na recolha e desmantelamento deste tipo de equipamentos, ou na dúvida, contacte o fabricante ou representante legal do equipamento.

Os materiais utilizados na construção deste equipamento são quase todos recicláveis. Os materiais devem ser agrupados por tipo antes da recolha para desmantelamento.