



## AVISO DE CONTRATAÇÃO DIRETA

**DISPENSA DE LICITAÇÃO Nº. 015/2024-DL  
PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº. 2606.01/2024**

### PREÂMBULO:

O CONSÓRCIO ASSOCIAÇÃO PÚBLICA DOS MUNICÍPIOS DO MACIÇO DE BATURITÉ PARA SANEAMENTO AMBIENTAL – AMSA, Estado do Ceará, pessoa jurídica de direito público interno, inscrita no CNPJ sob o N.º 09.573.855/0001-86, com sede na Rua São Paulo, nº 1069, Centro, Baturité/CE, CEP: 62.760-000, através da Superintendência do Consórcio, pelo(a) Sr(a). Natália de Lima Normandes, torna público que, realizara Contratação Direta por Dispensa de Licitação, com critério de julgamento **MENOR PREÇO GLOBAL**, Regime de Execução: Empreitada por Preço Unitário, nos termos artigo 75, inciso I da Lei 14.133/2021, e as exigências estabelecidas neste Aviso, Termo de Referência e seus anexos, conforme os critérios e procedimentos a seguir definidos, objetivando a manifestação de eventuais interessados em participar do presente processo em busca da administração obter a proposta mais vantajosa, observadas as datas e horários discriminados a seguir:

<b>DATA DO AVISO DE DISPENSA:</b>	01/07/2024
<b>DATA LIMITE PARA APRESENTAÇÃO DE PROPOSTAS:</b>	03/07/2024 até as 17h.
<b>FORMA DE ENVIO DA PROPOSTA:</b>	As propostas deverão ser encaminhadas para o email <a href="mailto:amsabaturite@gmail.com">amsabaturite@gmail.com</a> .

Por tratar-se de licitação com base na condição prevista no art. 75 § 3º da Lei 14.133/21 o meio para publicidade desse instrumento será a imprensa oficial do Consórcio através da fixação no flanelógrafo com sua divulgação no sítio oficial do Consórcio, disponível em: <https://amsa.ce.gov.br/>.

### 1. DO OBJETO

1.1 Constitui objeto desta a **CONTRATAÇÃO SERVIÇOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS INDUSTRIAIS PARA INSTALAÇÃO DE MAQUINAS E EQUIPAMENTOS DAS CENTRAIS MUNICIPAIS DE RESÍDUOS VINCULADAS AO CONSÓRCIO ASSOCIAÇÃO PÚBLICA DOS MUNICÍPIOS DO MACIÇO DE BATURITÉ PARA SANEAMENTO AMBIENTAL – AMSA.**

1.2 Compõem este Edital, além das condições específicas, os seguintes documentos:

- 1.2.1 – Anexo I Termo de Referência;
- 1.2.2 – Anexo II Minuta da Proposta.
- 1.2.3 – Anexo III Projeto Básico.

### 2. DAS CONDIÇÕES DE PARTICIPAÇÃO

2.1. A participação na presente dispensa se dará mediante o envio de proposta de preços e documentos de habilitação que deverão ser enviados pelo e-mail: [amsabaturite@gmail.com](mailto:amsabaturite@gmail.com).

2.2. O presente aviso está disponível no site do CONSÓRCIO ASSOCIAÇÃO PÚBLICA DOS MUNICÍPIOS DO MACIÇO DE BATURITÉ PARA SANEAMENTO AMBIENTAL – AMSA, na aba Transparência, em seguida nos botões: “Licitações” -> “Aviso Lei 14.133/2021 - Dispensas”.

### 2.3. Não poderão participar desta dispensa os fornecedores:

2.3.1. que não atendam às condições deste Aviso de Contratação Direta e seu(s) anexo(s);





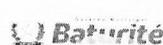
- 2.3.2. estrangeiros que não tenham representação legal no Brasil com poderes expressos para receber citação e responder administrativa ou judicialmente;
- 2.3.3. Não poderá participar empresa que não explore ramo de atividade compatível com o objeto desta licitação.
- 2.3.4. As Pessoas jurídicas que tenham sido declaradas inidôneas por ato do poder público ou que estejam impedidas de licitar, ou contratar com a administração pública, ou com qualquer de seus órgãos descentralizados, quais sejam:
- a) Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas – CEIS;
  - b) CNIA - Cadastro Nacional de Condenações Cíveis por Ato de Improbidade Administrativa e Inelegibilidade do CNJ;
  - c) CNEP - Cadastro Nacional de Empresas Punidas;
  - d) Inidôneos - Licitantes Inidôneos junto ao TCU;
- 2.4. que se enquadrem nas seguintes vedações:
- a) autor do anteprojeto, do projeto básico ou do projeto executivo, pessoa física ou jurídica, quando a contratação versar sobre obra, serviços ou fornecimento de bens a ele relacionados;
  - b) empresa, isoladamente ou em consórcio, responsável pela elaboração do projeto básico ou do projeto executivo, ou empresa da qual o autor do projeto seja dirigente, gerente, controlador, acionista ou detentor de mais de 5% (cinco por cento) do capital com direito a voto, responsável técnico ou subcontratado, quando a contratação versar sobre obra, serviços ou fornecimento de bens a ela necessários;
  - c) pessoa física ou jurídica que se encontre, ao tempo da contratação, impossibilitada de contratar em decorrência de sanção que lhe foi imposta;
  - d) aquele que mantenha vínculo de natureza técnica, comercial, econômica, financeira, trabalhista ou civil com dirigente do órgão ou entidade contratante ou com agente público que desempenhe função na licitação ou atue na fiscalização ou na gestão do contrato, ou que deles seja cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, colateral ou por afinidade, até o terceiro grau;
  - e) empresas controladoras, controladas ou coligadas, nos termos da Lei nº 6.404, de 15 de dezembro de 1976, concorrendo entre si;
  - f) pessoa física ou jurídica que, nos 5 (cinco) anos anteriores à divulgação do aviso, tenha sido condenada judicialmente, com trânsito em julgado, por exploração de trabalho infantil, por submissão de trabalhadores a condições análogas às de escravo ou por contratação de adolescentes nos casos vedados pela legislação trabalhista
- 2.4.1. Equiparam-se aos autores do projeto as empresas integrantes do mesmo grupo econômico;
- 2.4.2. aplica-se o disposto na alínea “c” também ao fornecedor que atue em substituição a outra pessoa, física ou jurídica, com o intuito de burlar a efetividade da sanção a ela aplicada, inclusive a sua controladora, controlada ou coligada, desde que devidamente comprovado o ilícito ou a utilização fraudulenta da personalidade jurídica do fornecedor;
- 2.4.3. organizações da Sociedade Civil de Interesse Público - OSCIP, atuando nessa condição (Acórdão nº 746/2014-TCU-Plenário); e
- 2.4.4. sociedades cooperativas.

### **3. DOS RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS**

3.1. As despesas decorrentes desta contratação estão programadas em dotações orçamentárias própria, prevista no orçamento do AMSA, para exercício de 2024: 17.541.0001.2.002.0000 - MANUTENÇÃO DAS CMRS - ELEMENTO DE DESPESAS: 3.3.90.39.00.

### **4. DO VALOR ESTIMADO:**

4.1. O custo estimado total da contratação é na ordem total e **R\$ 44.417,43 (quarenta e quatro mil quatrocentos e dezessete reais e quarenta e três centavos)**, conforme custos unitários apostos no projeto básico em anexo.





## **5. PERÍODO PARA ENVIO DA DOCUMENTAÇÃO DE HABILITAÇÃO E PROPOSTA DE PREÇO/COTAÇÃO:**

5.1. O presente aviso ficará **ABERTO POR UM PERÍODO DE 03 (TRES) DIAS ÚTEIS**, a partir da data da divulgação no site. Para apresentação das propostas de preços adicionais e os respectivos documentos deverão ser encaminhadas pelo e-mail: [amsabaturite@gmail.com](mailto:amsabaturite@gmail.com).

## **6. DA APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA**

6.1. A proponente deverá apresentar além da proposta de preços das peças orçamentárias: planilha orçamentária, composição de custos unitários, cronograma físico financeiro, demonstração do BDI e demonstração dos encargos sociais, na forma prevista no Projeto Básico.

## **7. PROPOSTA DE PREÇO**

7.1. As propostas de preço que não estiverem em consonância com as exigências do Termo de Referência e deste Aviso de Dispensa serão desconsideradas julgando-se pela sua desclassificação.

7.1.1. O valor proposto pelas licitantes para execução dos serviços não poderá ultrapassar o valor orçado pelo Município previsto no item 4.1. deste edital.

7.1.2. A **PROPOSTA DE PREÇOS** deverá ser apresentada em 01 (uma) via datilografada ou digitada, devidamente assinada, rubricada em todas as suas páginas, devendo conter no mínimo:

- a)- A razão social, local da sede e o número de inscrição no CNPJ da licitante;
- b)- Assinatura do Representante Legal e Responsável Técnico;
- c)- Indicação do prazo de validade das propostas, não inferior a 60 (sessenta) dias, contados da data da apresentação das mesmas;
- c)- Preço total proposto, cotado em moeda nacional, em algarismos bem como o valor global da proposta por extenso, já consideradas, no mesmo, todas as despesas, inclusive tributos, mão-de-obra e transporte, incidentes direta ou indiretamente no objeto deste Aviso;
- d)- Apresentar Planilha de Orçamento e cronograma físico-financeiro, contendo preços unitários e totais de todos os itens constantes do Projeto Básico;
- e)- Apresentar planilha de Preços Unitários, na elaboração da Composição de Preços Unitários, deverá conter todos os insumos e coeficientes de produtividade necessários à execução de cada serviço, quais sejam equipamentos, mão-de-obra, totalização de encargos sociais, insumos, transportes, BDI (conforme orientação do TCU), totalização de impostos e taxas, e quaisquer outros necessários à execução dos serviços.
- f) Demonstrativo detalhado da composição do percentual adotado para o item "**BONIFICAÇÃO E DESPESAS INDIRETAS - BDI**", inclusive com relação às parcelas que o compõe, anexo a proposta de preços.
- g) Demonstrativo detalhado da composição do percentual adotado para o item "**ENCARGOS SOCIAIS**", inclusive com relação às parcelas que o compõe, anexo a proposta de preços.

7.1.3.- Na elaboração da Proposta de Preço, o licitante deverá observar as seguintes condições: Os preços unitários propostos para cada item constante da Planilha de Orçamento deverão incluir todos os custos diretos e indiretos, tais como: materiais, custo horário de utilização de equipamentos, mão-de-obra, encargos sociais, impostos/taxas, despesas administrativas, transportes, seguros e lucro.

7.1.4.- Correrão por conta da proponente vencedora todos os custos que porventura deixar de explicitar em sua proposta.

7.1.5. Os preços constantes da proposta do licitante deverão conter apenas duas casas decimais após a vírgula, cabendo ao licitante proceder ao arredondamento ou desprezar os números após as duas casas decimais dos centavos, e deverão ser cotados em moeda corrente nacional.

7.1.6. Os preços propostos serão de exclusiva responsabilidade do licitante, não lhe assistindo o direito de pleitear qualquer alteração dos mesmos, sob alegação de erro, omissão ou qualquer outro argumento não previsto em lei.



7.1.7. A apresentação da proposta de preços implica na ciência clara de todos os termos do edital e seus anexos, em especial quanto à especificação dos serviços e as condições de participação, competição, julgamento e formalização da dispensa, bem como a aceitação e sujeição integral às suas disposições e à legislação aplicável lei 14.133/21.

7.2. Será **desclassificada** a proposta que:

I - contiverem vícios insanáveis;

II - não obedecerem às especificações técnicas pormenorizadas neste aviso de dispensa;

III - apresentarem preços inexequíveis ou permanecerem acima do orçamento estimado para a contratação;

IV - não tiverem sua exequibilidade demonstrada, quando exigido pela Administração;

V - apresentarem desconformidade com quaisquer outras exigências do edital, desde que insanável.

7.2.1. A verificação da conformidade das propostas poderá ser feita exclusivamente em relação à proposta mais bem classificada.

7.2.2. A Administração poderá realizar diligências para aferir a exequibilidade das propostas ou exigir dos licitantes que ela seja demonstrada, conforme disposto no inciso IV do item 7.2.

7.2.3. No caso de obras e serviços de engenharia e arquitetura, para efeito de avaliação da exequibilidade e de sobrepreço, serão considerados o preço global, os quantitativos e os preços unitários tidos como relevantes, observado o critério de aceitabilidade de preços unitário e global a ser fixado no edital, conforme as especificidades do mercado correspondente.

7.2.4. No caso de obras e serviços de engenharia, serão consideradas inexequíveis as propostas cujos valores forem inferiores a 75% (setenta e cinco por cento) do valor orçado pela Administração.

7.3. Quando o fornecedor não conseguir comprovar que possui ou possuirá recursos suficientes para executar a contento o objeto, será considerada inexequível a proposta de preços ou menor lance que:

7.3.1. for insuficiente para a cobertura dos custos da contratação, apresente preços global ou unitários simbólicos, irrisórios ou de valor zero, incompatíveis com os preços dos insumos e salários de mercado, acrescidos dos respectivos encargos, ainda que o ato convocatório da dispensa não tenha estabelecido limites mínimos, exceto quando se referirem a materiais e instalações de propriedade do próprio fornecedor, para os quais ele renuncie a parcela ou à totalidade da remuneração.

## **8. DO JULGAMENTO**

8.1. Encerrada o prazo para recebimentos das propostas de preços (adicionais), será verificada a conformidade da proposta classificada em primeiro lugar, ou seja, a que apresentou o menor preço, quanto à adequação do objeto, à compatibilidade do preço em relação ao estipulado para a contratação.

8.2. No caso de o preço da proposta vencedora estar acima do estimado pela Administração, fixar prazo para que os fornecedores melhores classificados possam ajustar suas propostas, e quando não puder ser declarada desclassificada. Podendo o responsável pelo processo convocar o fornecedor que ofertou a melhor proposta na pesquisa de preços que serviu de base ao procedimento, privilegiando-se, sempre que possível, a de menor preço.

8.3. Em qualquer caso, concluída tal fase, o resultado será registrado no aviso de julgamento do procedimento da dispensa.

8.4. Estando o preço compatível, será solicitado o envio da proposta, conforme o caso, e se necessário, de documentos complementares.

8.5. Em caso de empate entre duas ou mais propostas, serão utilizados os critérios de desempate previstos no art. 60 da Lei nº 14.133, de 2021. O responsável convocará através de e-mail para que as empresas apresentem nova proposta para efeito de desempate no prazo máximo de 24 (vinte e quatro) horas.

8.6. Se houver indícios de inexequibilidade da proposta de preço, ou em caso da necessidade de esclarecimentos complementares, poderão ser efetuadas diligências, para que a empresa comprove a exequibilidade da proposta.



8.7. Para fins de análise da proposta quanto ao cumprimento das especificações do objeto, poderá ser colhida a manifestação escrita do setor requisitante do serviço ou da área especializada no objeto.

8.8. Após a fase de classificação das propostas, não cabe desistência desta, salvo por motivo justo decorrente de fato superveniente, mediante solicitação do proponente e aceito pelo responsável pela contratação.

8.8. Encerrada a análise quanto à aceitação da proposta, se iniciará a fase de habilitação, observado o disposto neste Aviso de Contratação Direta.

## **9. DA HABILITAÇÃO**

9.1. Os documentos a serem exigidos para fins de habilitação, **nos termos dos arts. 62 a 70 da Lei nº 14.133, de 2021**, constam do Termo de Referência e deverão ser encaminhados juntamente com a proposta de preços na forma que dispõe o item 5 deste Aviso de Contratação Direta.

9.2. Quando não houver a apresentação de nenhuma proposta adicional encaminhada na forma do item 5, o responsável pela Contratação fará o julgamento dentre as propostas obtidas na pesquisa de preços que serviu de base ao procedimento e convocará a empresa que tiver ofertado a melhor oferta para que no prazo de 24 (vinte e quatro horas) encaminhe para o email: [amsabaturite@gmail.com](mailto:amsabaturite@gmail.com), os documentos elencados no Termo de Referência, anexo deste Aviso de Contratação Direta.

9.3. Será inabilitado o fornecedor que não comprovar sua habilitação, seja por não apresentar quaisquer dos documentos exigidos, ou apresentá-los em desacordo com o estabelecido neste Aviso de Contratação Direta. Podendo o responsável pela contratação fixar prazo para que os fornecedores interessados possam sanear a documentação necessária à sua habilitação.

## **10. DO PROCEDIMENTO FRACASSADO OU DESERTO**

10.1. No caso de o procedimento restar fracassado, o órgão ou entidade poderá:

I - republicar o aviso de contratação direta;

II - fixar prazo para que os fornecedores interessados possam ajustar suas propostas;

III - fixar prazo para que os fornecedores interessados possam sanear a documentação necessária à sua habilitação;

IV - contratar, desde que atendidos os requisitos de habilitação, o fornecedor que ofertou a melhor proposta na pesquisa de preços que serviu de base ao procedimento, privilegiando-se, sempre que possível, a de menor preço.

10.2. O disposto nos incisos I e IV deste item poderá ser utilizado nas hipóteses de o procedimento restar deserto.

## **11. DA FINALIZAÇÃO DO PROCESSO DE CONTRATAÇÃO DIRETA**

11.1. Encerradas as fases de julgamento e habilitação, o processo resultante do aviso de dispensa será encaminhado à autoridade superior, que poderá:

I - determinar o retorno dos autos para saneamento de irregularidades;

II - revogar o processo por motivo de conveniência e oportunidade;

III - proceder à anulação do processo, de ofício ou mediante provocação de terceiros, sempre que presente ilegalidade insanável;

IV - autorizar a contratação do objeto.

11.2. Ao pronunciar a nulidade, a autoridade indicará expressamente os atos com vícios insanáveis, tornando sem efeito todos os subsequentes que deles dependam, e dará ensejo à apuração de responsabilidade de quem lhes tenha dado causa.

11.3. O motivo determinante para a revogação do processo licitatório deverá ser resultante de fato superveniente devidamente comprovado.

11.4. Nos casos de anulação e revogação, deverá ser assegurada a prévia manifestação dos interessados, na forma prevista no art. 71, § 4º da lei 14.133/21.

Baturité (CE) em 28 de junho de 2024.



*Natália de Lima Normandes*  
**NATÁLIA DE LIMA NORMANDES**  
SUPERINTENDÊNCIA DO  
CONSÓRCIO AMSA



## ANEXO I – TERMO DE REFERENCIA

### TERMO DE REFERÊNCIA

#### DA DISPENSA DA ELABORAÇÃO DO ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR (ETP):

Apesar do Estudo Técnico Preliminar ser um documento constitutivo da primeira etapa do planejamento de uma contratação, para o presente caso o ETP será dispensado, por tratar de hipótese prevista no art. 40, inciso I da RESOLUÇÃO Nº 001/2024, DE 27 DE MARÇO DE 2024.

Considerando que em função do baixo valor envolvido para o objeto em questão e simplicidade de obrigações bem como trata-se de demandas mais simples, que envolve objeto de padronização pela Administração, de baixa complexidade/vulto, em que não se justifique esse estudo prévio, tais definições embora prevista no Projeto Básico também podem ser evidenciadas por meio do deste Termo de Referência, a partir da necessidade existente, descrever a solução e demais informações a respeito (quantitativos, aspectos qualitativos, valores etc.).

#### 1. CONDIÇÕES GERAIS DA CONTRATAÇÃO

1.1. Contratação de **SERVIÇOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS INDUSTRIAIS PARA INSTALAÇÃO DE MAQUINAS E EQUIPAMENTOS DAS CENTRAIS MUNICIPAIS DE RESÍDUOS VINCULADAS AO CONSÓRCIO ASSOCIAÇÃO PÚBLICA DOS MUNICÍPIOS DO MACIÇO DE BATURITÉ PARA SANEAMENTO AMBIENTAL – AMSA**, nos termos do projeto básico de engenharia, conforme condições e exigências estabelecidas neste instrumento.

1.2. O prazo de vigência da contratação é de **120 (cento e vinte) dias** contados do(a) assinatura do contrato, cabendo prorrogação, na forma dos artigos 105 e 111 da Lei nº 14.133, de 2021.

1.3. O contrato oferece maior detalhamento das regras que serão aplicadas em relação à vigência da contratação.

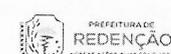
#### 2. CLASSIFICAÇÃO DO OBJETO:

2.1. Trata-se de serviço comum de engenharia, tendo como objeto da presente contratação se caracteriza como **SERVIÇOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS INDUSTRIAIS DA CENTRAIS MUNICIPAIS DE RESÍDUOS**, cuja atividade estabelecida, privativa das profissões de arquiteto e/ou engenheiro, que tem por objeto ações, objetivamente padronizáveis em termos de desempenho e qualidade, de manutenção, de adequação e de adaptação de bens móveis e imóveis, com preservação das características originais dos bens, que deverá ser norteada e executada de acordo com Projeto Básico.

#### 3. FUNDAMENTAÇÃO E DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO E DA PREVISÃO NO PCA

3.1. A presente contratação via a manutenção das CENTRAIS DE MUNICIPAIS DE RESÍDUOS dos Municípios Consorciados: ARACOIABA-CE, BATURITÉ-CE, CAPISTRANO-CE, GUARAMIRANGA-CE, ITAPIÚNA-CE, MULUNGU-CE, PALMÁCIA-CE e REDENÇÃO-CE. A contratação destes serviços atende aos princípios da lei 14.133 de licitações públicas, garantindo transparência e eficiência na aplicação dos recursos públicos.

3.2. O objeto da contratação está previsto no Plano de Contratações Anual 2024.





#### 4. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO CONSIDERADO O CICLO DE VIDA DO OBJETO

4.1. A solução para a SERVIÇOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS INDUSTRIAIS DAS CENTRAIS DE MUNICIPAIS DE RESÍDUOS dos Municípios Consorciados: ARACOIABA-CE, BATURITÉ-CE, CAPISTRANO-CE, GUARAMIRANGA-CE, ITAPIÚNA-CE, MULUNGU-CE, PALMÁCIA-CE e REDENÇÃO-CE, consiste na realização de um processo de dispensa de licitação em razão do valor, conforme estabelecido na Lei 14.133 de licitações públicas do Brasil, para contratar a empresa que oferecer o menor preços com base nos valores estimados do Orçamento Básico. A empresa vencedora deverá apresentar na sua proposta de preços um projeto detalhado, com cronograma de execução, equipe qualificada e materiais de qualidade para garantir a segurança e durabilidade dos serviços. Além disso, é fundamental que sejam seguidas todas as normas técnicas e ambientais vigentes, visando a preservação do meio ambiente e o bem-estar da comunidade local.

4.2. As intervenções deverão manter o padrão de qualidade existente e apresentar a melhor prática executiva, com elementos que apresente vantagens para a contratação e com a caracterização devidamente detalhada no Projeto Básico e Termo de Referência.

#### 5. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

5.1. Os serviços serão prestados por empresa especializada no ramo, devidamente regulamentada e autorizada pelos órgãos competentes, em conformidade com a legislação vigente e padrões de sustentabilidade exigidos nesse instrumento e no futuro termo de referência.

5.2. Para a presente contratação será elaborado Projeto Básico com os elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado para definir e dimensionar a obra, que assegure a viabilidade técnica e o adequado tratamento do impacto ambiental do empreendimento, de modo a possibilitar a avaliação do custo da obra e a definição dos métodos e do prazo de execução.

#### 5.3. Requisitos técnicos da contratação:

- Definição do local de execução dos serviços, a saber: endereço indicado no Objeto previsto no Projeto Básico;
- Definição dos serviços a serem executados, dos materiais a serem aplicados e/ou substituídos, de acordo com as determinações dos projetos, dos memoriais descritivos e das especificações técnicas, a serem atendidas pela Contratada;
- Definição da metodologia executiva a ser adotada, de acordo com as normas técnicas vigentes e recomendações dos fabricantes;
- Definição do orçamento e do prazo de execução da obra ou serviço de engenharia, com detalhamento de marcos intermediários e finais das etapas, definidos no cronograma físico-financeiro da obra;
- Empresa de engenharia para execução de serviços de engenharia, conforme quantitativos previstos nos projetos;
- Certidão de registro da contratada junto ao CREA / CAU, da qual deverá constar os nomes dos profissionais que poderão atuar como responsáveis técnicos pelos serviços a serem executados, conforme disciplina a Resolução 425/98 do CONFEA, artigo 4º, parágrafo único;
- Comprovação de aptidão técnica, consistente na apresentação de uma ou mais certidões de acervo técnico expedidas pelo CREA / CAU, em nome dos profissionais que exercerão a função de responsáveis técnicos, comprovando a execução de obra ou serviço com características similares ao objeto a ser contratado, mediante apresentação de Atestado de Capacidade Técnico-profissional;
- Apresentação, por parte da contratada, de Atestado de Capacidade Técnico-operacional, comprovando a realização de obras ou serviços com características similares ao objeto a ser contratado;
- Definição de cláusulas e condições para a execução dos serviços que possibilitem à contratada efetivar o planejamento para a execução dos serviços em conformidade com a logística e infraestrutura existentes no mercado, e, dessa forma, possibilitar a obtenção de preços mais competitivos para a



contratação;

j) Cumprimento, por parte da contratada, de Plano de Gerenciamento de Resíduos, garantindo o correto descarte dos resíduos segundo sua classe.

#### 5.4. Requisitos de sustentabilidade:

5.4.1. Os serviços prestados pela empresa contratada deverão fundamentar-se no uso racional de recursos e equipamentos, de forma a evitar e prevenir o desperdício de insumos e material consumidos, bem como a geração de resíduos, além do desperdício de água e consumo excessivo de energia. Sempre que possível fazer uso de energia renovável.

5.4.2. A contratada deverá ter pleno conhecimento e se responsabilizar pelo trabalho seguro das pessoas envolvidas no manuseio de ferramentas, equipamentos e produtos inflamáveis, conforme legislação em vigor do Ministério do Trabalho. Esta também se responsabilizará por ações e/ou omissões sobre os resíduos e rejeitos sólidos, líquidos e derivados, nos locais da obra, removendo e promovendo a devida destinação.

#### 5.5. Requisitos normativos que disciplinam os serviços a serem contratados:

- Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021, Lei de Licitações e Contratos Administrativos;
- Normas da ABNT e das legislações pertinentes para execução de todos os serviços aplicáveis na execução da obra, inclusive no que tange a qualidade dos materiais;
- Lei nº 5.194, de 24 de dezembro 1966, que regula o exercício das profissões de Engenharia e dá outras providências;
- Lei nº 12.378/2010 regula o exercício da Arquitetura e cria o Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil (CAU/BR) e das Unidades da Federação (CAU/UF);
- Lei nº 6.496, de 07 de dezembro de 1977, que institui a “Anotação de Responsabilidade Técnica” na prestação de serviços de Engenharia, autoriza a criação, pelo Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia – CONFEA, de uma mútua de assistência profissional, e dá outras providências;
- Resolução CONAMA nº 307, de 05 de julho de 2002, que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.

#### 5.6. Subcontratação

5.6.1. É permitida a subcontratação parcial do objeto, até o limite de 30 % (trinta por cento) do valor total do contrato, nas seguintes condições:

5.6.2. É vedada a subcontratação completa ou da parcela principal da obrigação.

5.6.3. Em qualquer hipótese de subcontratação, permanece a responsabilidade integral do contratado pela perfeita execução contratual, cabendo-lhe realizar a supervisão e coordenação das atividades do subcontratado, bem como responder perante o contratante pelo rigoroso cumprimento das obrigações contratuais correspondentes ao objeto da subcontratação.

5.6.4. O contrato oferece maior detalhamento das regras que serão aplicadas em relação à subcontratação, caso admitida.

#### 5.7. Garantia da contratação

5.7.1. Não será exigida a garantia da contratação de que tratam os arts. 96 e seguintes da Lei nº 14.133, de 2021.

#### 5.8. Vistoria

5.8.1. Não será exigido a realização da vistoria.

#### 5.10. Da participação de consórcios

5.10.1. Nesta contratação será admitida a possibilidade de Consórcio, nos termos do artigo 14 da Lei nº 14.133 de 1º de abril de 2021, para possibilitar o reforço da capacidade técnica e financeira do licitante, proporcionando maior disponibilidade de equipamento e pessoal especializado. O consórcio ainda enseja a participação de maior número de empresas, possibilitando o aumento na competitividade.





## 5.11. Da participação de empresas estrangeiras

5.11.1. A participação de Empresas Estrangeiras será devidamente amparada na legislação pátria, e fundamenta-se na possibilidade de distender a oferta para a Administração Pública com aumento da quantidade de licitantes. Por consequência, possibilitará a formalização de contratos mais vantajosos, com melhores preços e melhores técnicas, trazendo à Contratante economia e obras de maior qualidade.

## 6. MODELO DE EXECUÇÃO DO OBJETO

### 6.1. Condições de execução

6.1.1. A execução do objeto seguirá a seguinte dinâmica:

6.1.2. Início da execução do objeto: em até 10 dias da assinatura do contrato;

6.1.3. O contratado deverá cumprir o que fora disposto em projeto básico, parte integrante deste documento.

6.1.4. Cronograma de realização dos serviços, conforme estabelece o cronograma físico-financeiro.

### 6.2. Local e horário da prestação dos serviços

6.2.1. Os serviços serão prestados conforme projeto, onde estão dispostas as coordenadas cartográficas.

### 6.3. Materiais a serem disponibilizados

6.3.1. Para a perfeita execução dos serviços, a Contratada deverá disponibilizar os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios necessários, nas quantidades estimadas e qualidades estabelecidas, promovendo sua substituição quando necessário.

## 7. MODELO DE GESTÃO DO CONTRATO

7.1. O contrato deverá ser executado fielmente pelas partes, de acordo com as cláusulas avençadas e as normas da Lei nº 14.133, de 2021, e cada parte responderá pelas consequências de sua inexecução total ou parcial.

7.1.2. Em caso de impedimento, ordem de paralisação ou suspensão do contrato, o cronograma de execução será prorrogado automaticamente pelo tempo correspondente, anotadas tais circunstâncias mediante simples apostila.

7.1.3. As comunicações entre o órgão ou entidade e a contratada devem ser realizadas por escrito sempre que o ato exigir tal formalidade, admitindo-se o uso de mensagem eletrônica para esse fim.

7.1.4. O órgão ou entidade poderá convocar representante da empresa para adoção de providências que devam ser cumpridas de imediato.

7.1.5. Após a assinatura do contrato ou instrumento equivalente, o órgão ou entidade poderá convocar o representante da empresa contratada para reunião inicial para apresentação do plano de fiscalização, que conterá informações acerca das obrigações contratuais, dos mecanismos de fiscalização, das estratégias para execução do objeto, do plano complementar de execução da contratada, quando houver, do método de aferição dos resultados e das sanções aplicáveis, dentre outros.

### 7.2. Preposto

7.2.1. A Contratada designará formalmente o preposto da empresa, antes do início da prestação dos serviços, indicando no instrumento os poderes e deveres em relação à execução do objeto contratado.

7.2.3. A Contratada deverá manter preposto da empresa no local da execução do objeto durante o período de execução do objeto.

7.2.4. A Contratante poderá recusar, desde que justificadamente, a indicação ou a manutenção do preposto da empresa, hipótese em que a Contratada designará outro para o exercício da atividade.

### 7.3. Fiscalização

7.3.1. A execução do contrato deverá ser acompanhada e fiscalizada pelo(s) fiscal(is) do contrato, ou pelos respectivos substitutos (Lei nº 14.133, de 2021, art. 117, caput).

### 7.4. Fiscalização Técnica

7.4.1. O fiscal técnico do contrato acompanhará a execução do contrato, para que sejam cumpridas todas as condições estabelecidas no contrato, de modo a assegurar os melhores resultados para a Administração.



7.4.2. O fiscal técnico do contrato anotar no histórico de gerenciamento do contrato todas as ocorrências relacionadas à execução do contrato, com a descrição do que for necessário para a regularização das faltas ou dos defeitos observados. (Lei nº 14.133, de 2021, art. 117, §1º);

7.4.3. Identificada qualquer inexecução ou irregularidade, o fiscal técnico do contrato emitirá notificações para a correção da execução do contrato, determinando prazo para a correção;

7.4.4. O fiscal técnico do contrato informará ao gestor do contrato, em tempo hábil, a situação que demandar decisão ou adoção de medidas que ultrapassem sua competência, para que adote as medidas necessárias e saneadoras, se for o caso.

7.4.5. No caso de ocorrências que possam inviabilizar a execução do contrato nas datas aprazadas, o fiscal técnico do contrato comunicará o fato imediatamente ao gestor do contrato.

7.4.6. O fiscal técnico do contrato comunicará ao gestor do contrato, em tempo hábil, o término do contrato sob sua responsabilidade, com vistas à tempestiva renovação ou à prorrogação contratual.

### **7.5. Fiscalização Administrativa**

7.5.1. O fiscal administrativo do contrato verificará a manutenção das condições de habilitação da contratada, acompanhará o empenho, o pagamento, as garantias, as glosas e a formalização de apostilamento e termos aditivos, solicitando quaisquer documentos comprobatórios pertinentes, caso necessário.

7.5.2. Caso ocorra descumprimento das obrigações contratuais, o fiscal administrativo do contrato atuará tempestivamente na solução do problema, reportando ao gestor do contrato para que tome as providências cabíveis, quando ultrapassar a sua competência.

### **7.6. Gestor do Contrato**

7.6.1. O gestor do contrato coordenará a atualização do processo de acompanhamento e fiscalização do contrato contendo todos os registros formais da execução no histórico de gerenciamento do contrato, a exemplo da ordem de serviço, do registro de ocorrências, das alterações e das prorrogações contratuais, elaborando relatório com vistas à verificação da necessidade de adequações do contrato para fins de atendimento da finalidade da administração.

7.6.2. O gestor do contrato acompanhará os registros realizados pelos fiscais do contrato, de todas as ocorrências relacionadas à execução do contrato e as medidas adotadas, informando, se for o caso, à autoridade superior àquelas que ultrapassarem a sua competência.

7.6.3. O gestor do contrato acompanhará a manutenção das condições de habilitação da contratada, para fins de empenho de despesa e pagamento, e anotar os problemas que obstem o fluxo normal da liquidação e do pagamento da despesa no relatório de riscos eventuais.

7.6.4. O gestor do contrato emitirá documento comprobatório da avaliação realizada pelos fiscais técnico e administrativo quanto ao cumprimento de obrigações assumidas pelo contratado, com menção ao seu desempenho na execução contratual, baseado nos indicadores objetivamente definidos e aferidos, e a eventuais penalidades aplicadas, devendo constar do cadastro de atesto de cumprimento de obrigações.

7.6.5. O gestor do contrato tomará providências para a formalização de processo administrativo de responsabilização para fins de aplicação de sanções, a ser conduzido pela comissão de que trata o art. 158 da Lei nº 14.133, de 2021, ou pelo agente ou pelo setor com competência para tal, conforme o caso.

7.6.6. O gestor do contrato deverá elaborar relatório final com informações sobre a consecução dos objetivos que tenham justificado a contratação e eventuais condutas a serem adotadas para o aprimoramento das atividades da Administração.

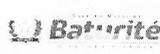
7.6.7. O gestor do contrato deverá enviar a documentação pertinente ao setor competente para a formalização dos procedimentos de liquidação e pagamento, no valor dimensionado pela fiscalização e gestão nos termos do contrato.

## **8. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

8.1. A avaliação da execução do objeto utilizará o Boletim de Medição, conforme previsto no contrato, devidamente atestada pela fiscalização contratual e com a assinatura dos respectivos responsáveis técnicos.

8.1.2. Será indicada a retenção ou glosa no pagamento, proporcional à irregularidade verificada, sem prejuízo das sanções cabíveis, caso se constate que a Contratada:

8.1.2.1. não produzir os resultados acordados,





- 8.1.2.2. deixar de executar, ou não executar com a qualidade mínima exigida as atividades contratadas; ou
- 8.1.2.3. deixar de utilizar materiais e recursos humanos exigidos para a execução do serviço, ou utilizá-los com qualidade ou quantidade inferior à demandada.

## 8.2. Do recebimento

- 8.2.1. Ao final de cada etapa da execução contratual, conforme previsto no Cronograma Físico-Financeiro, o Contratado apresentará a medição prévia dos serviços executados no período, por meio de planilha e memória de cálculo detalhada.
- 8.2.3. Uma etapa será considerada efetivamente concluída quando os serviços previstos para aquela etapa, no Cronograma Físico-Financeiro, estiverem executados em sua totalidade.
- 8.2.4. O contratado também apresentará, a cada medição, os documentos comprobatórios da procedência legal dos produtos e subprodutos florestais utilizados naquela etapa da execução contratual, quando for o caso.
- 8.2.5. Os serviços serão recebidos provisoriamente, no prazo de **até 30 (trinta) dias**, pelos fiscais técnico e administrativo, mediante termos detalhados, quando verificado o cumprimento das exigências de caráter técnico e administrativo. (Art. 140, I, a, da Lei nº 14.133).
- 8.2.6. O prazo da disposição acima será contado do recebimento de comunicação de cobrança oriunda do contratado com a comprovação da prestação dos serviços a que se referem a parcela a ser paga.
- 8.2.7. O fiscal técnico do contrato realizará o recebimento provisório do objeto do contrato mediante termo detalhado que comprove o cumprimento das exigências de caráter técnico.
- 8.2.8. O fiscal administrativo do contrato realizará o recebimento provisório do objeto do contrato mediante termo detalhado que comprove o cumprimento das exigências de caráter administrativo.
- 8.2.9. O fiscal, realizará o recebimento provisório sob o ponto de vista técnico e administrativo.
- 8.2.10. Para efeito de recebimento provisório, ao final de cada período de faturamento, o fiscal técnico do contrato irá apurar o resultado das avaliações da execução do objeto e, se for o caso, a análise do desempenho e qualidade da prestação dos serviços realizados em consonância com os indicadores previstos, que poderá resultar no redimensionamento de valores a serem pagos à contratada, registrando em relatório a ser encaminhado ao gestor do contrato.
- 8.2.11. Será considerado como ocorrido o recebimento provisório com a entrega do termo detalhado ou, em havendo mais de um a ser feito, com a entrega do último.
- 8.2.12. O Contratado fica obrigado a reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no todo ou em parte, o objeto em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou materiais empregados, cabendo à fiscalização não atestar a última e/ou única medição de serviços até que sejam sanadas todas as eventuais pendências que possam vir a ser apontadas no Recebimento Provisório.
- 8.2.13. A fiscalização não efetuará o ateste da última e/ou única medição de serviços até que sejam sanadas todas as eventuais pendências que possam vir a ser apontadas no Recebimento Provisório. (Art. 119 c/c art. 140 da Lei nº 14133, de 2021)
- 8.2.14. O recebimento provisório também ficará sujeito, quando cabível, à conclusão de todos os testes de campo e à entrega dos Manuais e Instruções exigíveis.
- 8.2.15. Os serviços poderão ser rejeitados, no todo ou em parte, quando em desacordo com as especificações constantes neste Termo de Referência e na proposta, sem prejuízo da aplicação das penalidades.
- 8.2.16. Quando a fiscalização for exercida por um único servidor, o Termo Detalhado deverá conter o registro, a análise e a conclusão acerca das ocorrências na execução do contrato, em relação à fiscalização técnica e administrativa e demais documentos que julgar necessários, devendo encaminhá-los ao gestor do contrato para recebimento definitivo.
- 8.2.17. Os serviços serão recebidos definitivamente no prazo de **até 90 (noventa) dias**, contados do recebimento provisório, por servidor ou comissão designada pela autoridade competente, após a verificação da qualidade e quantidade do serviço e consequente aceitação mediante termo detalhado, obedecendo os seguintes procedimentos:
- 8.2.18. Emitir documento comprobatório da avaliação realizada pela fiscalização, no cumprimento de obrigações assumidas pelo contratado, com menção ao seu desempenho na execução contratual, baseado



em indicadores objetivamente definidos e aferidos, e a eventuais penalidades aplicadas, devendo constar do cadastro de atesto de cumprimento de obrigações.

8.2.19. Realizar a análise dos relatórios e de toda a documentação apresentada pela fiscalização e, caso haja irregularidades que impeçam a liquidação e o pagamento da despesa, indicar as cláusulas contratuais pertinentes, solicitando à CONTRATADA, por escrito, as respectivas correções;

8.2.20. Emitir Termo Detalhado para efeito de recebimento definitivo dos serviços prestados, com base nos relatórios e documentações apresentadas;

8.2.21. Nenhum prazo de recebimento ocorrerá enquanto pendente a solução, pelo contratado, de inconsistências verificadas na execução do objeto ou no instrumento de cobrança.

8.2.22. O recebimento provisório ou definitivo não excluirá a responsabilidade civil pela solidez e pela segurança do serviço nem a responsabilidade ético-profissional pela perfeita execução do contrato.

8.2.23. O recebimento definitivo da obra pela Administração não eximirá o contratado, pelo prazo mínimo de 5 (cinco) anos, da responsabilidade objetiva pela solidez e pela segurança dos materiais e dos serviços executados e pela funcionalidade da construção, da reforma, da recuperação ou da ampliação do bem imóvel, e, em caso de vício, defeito ou incorreção identificados, o contratado ficará responsável pela reparação, pela correção, pela reconstrução ou pela substituição necessárias

### 8.3. Liquidação

8.3.1. Recebida a Nota Fiscal ou documento de cobrança equivalente, correrá o prazo de dez dias úteis para fins de liquidação.

8.3.2. Para fins de liquidação, o setor competente deve verificar se a Nota Fiscal ou Fatura apresentada expressa os elementos necessários e essenciais do documento, tais como:

- o prazo de validade;
- a data da emissão;
- os dados do contrato e do órgão contratante;
- o período respectivo de execução do contrato;
- o valor a pagar; e
- eventual destaque do valor de retenções tributárias cabíveis.

8.3.3. Havendo erro na apresentação da Nota Fiscal/Fatura, ou circunstância que impeça a liquidação da despesa, esta ficará sobrestada até que o contratado providencie as medidas saneadoras, reiniciando-se o prazo após a comprovação da regularização da situação, sem ônus à contratante;

8.3.4. A Nota Fiscal ou Fatura deverá ser obrigatoriamente acompanhada da comprovação da regularidade fiscal, constatada por meio apresentação de certidões negativas ou, mediante consulta aos sítios eletrônicos oficiais ou à documentação mencionada no art. 68 da Lei nº 14.133/2021.

8.3.5. A Administração deverá realizar consulta para: a) verificar a manutenção das condições de habilitação exigidas no edital ou aviso de dispensa; b) identificar possível razão que impeça a participação em licitação ou contratação direta, no âmbito do órgão ou entidade, proibição de contratar com o Poder Público, bem como ocorrências impeditivas indiretas.

8.3.6. Constatando-se, a situação de irregularidade do contratado, será providenciada sua notificação, por escrito, para que, no prazo de 5 (cinco) dias úteis, regularize sua situação ou, no mesmo prazo, apresente sua defesa. O prazo poderá ser prorrogado uma vez, por igual período, a critério do contratante.

8.3.7. Não havendo regularização ou sendo a defesa considerada improcedente, o contratante deverá comunicar aos órgãos responsáveis pela fiscalização da regularidade fiscal quanto à inadimplência do contratado, bem como quanto à existência de pagamento a ser efetuado, para que sejam acionados os meios pertinentes e necessários para garantir o recebimento de seus créditos.

8.3.8. Persistindo a irregularidade, o contratante deverá adotar as medidas necessárias à rescisão contratual nos autos do processo administrativo correspondente, assegurada ao contratado a ampla defesa.

8.3.9. Havendo a efetiva execução do objeto, os pagamentos serão realizados normalmente, até que se decida pela rescisão do contrato, caso o contratado não regularize sua situação de cumprimento de requisitos de habilitação.

### 8.4. Prazo de pagamento

8.4.1. O pagamento será efetuado no prazo máximo de até dez dias úteis, contados da finalização da liquidação da despesa, conforme seção anterior.



8.4.2. No caso de atraso pelo Contratante, os valores devidos ao contratado serão atualizados monetariamente entre o termo final do prazo de pagamento até a data de sua efetiva realização, mediante aplicação do **índice IGP-M/FGV** de correção monetária.

### 8.5. Forma de pagamento

8.5.1. O pagamento será realizado através de ordem bancária, para crédito em banco, agência e conta corrente indicados pelo contratado.

8.5.2. Será considerada data do pagamento o dia em que constar como emitida a ordem bancária para pagamento.

8.5.3. Quando do pagamento, será efetuada a retenção tributária prevista na legislação aplicável.

8.5.4. Independentemente do percentual de tributo inserido na planilha, quando houver, serão retidos na fonte, quando da realização do pagamento, os percentuais estabelecidos na legislação vigente.

8.5.5. O contratado regularmente optante pelo Simples Nacional, nos termos da Lei Complementar nº 123, de 2006, não sofrerá a retenção tributária quanto aos impostos e contribuições abrangidos por aquele regime. No entanto, o pagamento ficará condicionado à apresentação de comprovação, por meio de documento oficial, de que faz jus ao tratamento tributário favorecido previsto na referida Lei Complementar.

### 8.6. Antecipação de pagamento

8.6.1. A presente contratação não permite a antecipação de pagamento.

## 9. FORMA E CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DO FORNECEDOR E REGIME DE EXECUÇÃO

### Forma de seleção e critério de julgamento da proposta

9.1. O contratado será selecionado por meio da realização de procedimento de dispensa de licitação, com fundamento na hipótese do art. 75, inciso I, § 3º da Lei nº 14.133/2021, com adoção do critério de julgamento pelo **MENOR PREÇO**.

### 9.2. Regime de execução

9.2.1. O regime de execução do contrato será **EMPREITADA POR PREÇO UNITÁRIO**.

### 9.3. Critérios de aceitabilidade de preços

9.3.1. O critério de aceitabilidade de preços será o valor global estimado para a contratação.

9.3.2. O licitante que tiver apresentado o menor preços deverá apresentar à Administração, por meio eletrônico (e-mail ou via sistema), planilha que contenha o preço global, os quantitativos e os preços unitários tidos como relevantes, conforme modelo de planilha elaborada pela Administração, para efeito de avaliação de exequibilidade (art. 59, §3º, da Lei nº 14.133/2021);

**9.4. Para fins de habilitação, deverá o licitante comprovar os seguintes requisitos na forma prevista no art. 72, inciso V da Lei 14.133/21:**

#### 9.4.1. HABILITAÇÃO JURÍDICA

A) **Empresário individual**: inscrição no Registro Público de Empresas Mercantis, a cargo da Junta Comercial da respectiva sede;

B) **Microempreendedor Individual - MEI**: Certificado da Condição de Microempreendedor Individual - CCMEI, cuja aceitação ficará condicionada à verificação da autenticidade no sítio <https://www.gov.br/empresas-e-negocios/pt-br/empreendedor>;

C) Sociedade empresária, sociedade limitada unipessoal – SLU ou sociedade identificada como empresa individual de responsabilidade limitada - EIRELI: inscrição do ato constitutivo, estatuto ou contrato social no Registro Público de Empresas Mercantis, a cargo da Junta Comercial da respectiva sede, acompanhada de documento comprobatório de seus administradores;

D) **Sociedade empresária estrangeira**: portaria de autorização de funcionamento no Brasil, publicada no Diário Oficial da União e arquivada na Junta Comercial da unidade federativa onde se localizar a filial, agência, sucursal ou estabelecimento, a qual será considerada como sua sede.

E) **Sociedade simples**: inscrição do ato constitutivo no Registro Civil de Pessoas Jurídicas do local de sua



sede, acompanhada de documento comprobatório de seus administradores;

F) **Filial, sucursal ou agência de sociedade simples ou empresária:** inscrição do ato constitutivo da filial, sucursal ou agência da sociedade simples ou empresária, respectivamente, no Registro Civil das Pessoas Jurídicas ou no Registro Público de Empresas Mercantis onde opera, com averbação no Registro onde tem sede a matriz

G) **Ato de autorização** para o exercício da atividade - Decreto de autorização, em se tratando de empresa estrangeira em funcionamento no País, e ato de registro para funcionamento expedido pelo órgão competente, quando a atividade assim o exigir.

OBS: Os documentos apresentados deverão estar acompanhados de todas as alterações ou da consolidação respectiva.

#### 9.4.2. HABILITAÇÃO FISCAL, SOCIAL E TRABALHISTA:

A) Prova de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas (CNPJ) ou no Cadastro de Pessoas Físicas (CPF), conforme o caso;

B) Prova de inscrição no cadastro de contribuintes **estadual e/ou municipal**, conforme o caso, relativo ao domicílio ou sede do licitante, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto contratual;

C) Prova de regularidade fiscal perante a Fazenda Nacional, mediante apresentação de certidão expedida conjuntamente pela Secretaria da Receita Federal do Brasil (RFB) e pela Procuradoria-Geral da Fazenda Nacional (PGFN), referente a todos os créditos tributários federais e à Dívida Ativa da União (DAU) por elas administrados, inclusive aqueles relativos à Seguridade Social, nos termos da Portaria Conjunta nº 1.751, de 02 de outubro de 2014, do Secretário da Receita Federal do Brasil e da Procuradora-Geral da Fazenda Nacional.

D) Prova de regularidade para com a Fazenda Estadual do domicílio ou sede do licitante, ou outra equivalente, na forma da lei;

E) Prova de regularidade para com a Fazenda Municipal do domicílio ou sede do licitante, ou outra equivalente, na forma da lei.

F) Prova de regularidade com o Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS);

G) Prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, mediante a apresentação de certidão negativa ou positiva com efeito de negativa, nos termos do Título VII-A da Consolidação das Leis do Trabalho, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943;

H) Declaração de que, em cumprimento ao estabelecido na Lei n.º 9.854, de 27/10/1999, publicada no DOU de 28/10/1999, e ao inciso XXXIII, do artigo 7º da Constituição Federal, não emprega menor de 18 (dezoito) anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre, nem emprega menores de 16 (dezesesseis) anos em trabalho algum, salvo na condição de aprendiz, a partir de 14 (catorze) anos, em conformidade com o inciso VI do art. 68 da Lei nº 14.133/2021

9.4.2.1. Caso o fornecedor seja considerado isento dos tributos relacionados ao objeto contratual, deverá comprovar tal condição mediante a apresentação de declaração da Fazenda respectiva do seu domicílio ou sede, ou outra equivalente, na forma da lei.

9.4.2.2. O fornecedor enquadrado como microempreendedor individual que pretenda auferir os benefícios do tratamento diferenciado previstos na Lei Complementar n. 123, de 2006, estará dispensado da prova de inscrição nos cadastros de contribuintes estadual e municipal.

9.4.2.3. Na forma do que dispõe o art. 42 da Lei Complementar nº. 123 de 14.12.2006, a comprovação de regularidade fiscal e trabalhista das microempresas e empresas de pequeno porte somente será exigida para efeito de assinatura do contrato.

9.4.2.4. Para efeito do disposto no subitem acima, as microempresas e empresas de pequeno porte, por ocasião da participação neste procedimento licitatório, deverão apresentar toda a documentação exigida para fins de comprovação de regularidade fiscal e trabalhista, mesmo que esta apresente alguma restrição.

9.4.2.5. Havendo alguma restrição na comprovação da regularidade fiscal e trabalhista, será assegurado o prazo de 05 (cinco) dias úteis, contado a partir do momento em que o proponente for declarado o vencedor do certame, prorrogáveis por igual período, a critério da Administração Pública, para a regularização da documentação, pagamento ou parcelamento do débito Qualificação Econômico-Financeira.

9.4.2.6. A não regularização da documentação, no prazo previsto no subitem anterior, implicará na



decadência do direito à contratação, sem prejuízo das sanções previstas na lei e neste edital, sendo facultado à Administração convocar os licitantes remanescentes na ordem de classificação, para a assinatura do contrato, nos termos deste edital.

#### 9.4.3. QUALIFICAÇÃO ECONÔMICA FINANCEIRA

9.4.3.1. Certidão negativa de feitos sobre falência expedida pelo distribuidor da sede do licitante, exceto as sociedades cooperativas, conforme dispõe o art. 4º da Lei nº 5.764/1971. No caso de pessoa física ou de sociedade simples, certidão negativa de insolvência civil expedida pelo distribuidor do domicílio ou sede do licitante;

8.4.3.2. Na ausência da certidão negativa, o licitante em recuperação judicial deverá comprovar o acolhimento judicial do plano de recuperação judicial nos termos do art. 58 da Lei nº 11.101/2005. No caso do licitante em recuperação extrajudicial deverá apresentar a homologação judicial do plano de recuperação;

#### 9.4.4. QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

##### 9.4.4.1. QUALIFICAÇÃO TÉCNICA OPERACIONAL

9.4.4.1.1. Prova de Registro da pessoa jurídica expedida pelo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA ou Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU), ou outro conselho competente, em que conste responsável(eis) técnico(s) com aptidão para desempenho de atividade pertinente ao objeto da licitação, em plena validade; (art. 67, inc. V, Lei nº 14.133/21)

a) Sociedades empresárias estrangeiras atenderão à exigência por meio da apresentação, no momento da assinatura do contrato, da solicitação de registro perante a entidade profissional competente no Brasil e/ou no Estado do Ceará;

9.4.4.1.2. Indicação do pessoal técnico adequado e disponível para a realização do objeto da licitação, bem como da qualificação de cada membro da equipe técnica que se responsabilizará pelos trabalhos, em conformidade com o disposto no inciso III do art. 67, da Lei Nº 14.133/2021, apresentando, Equipe mínima:

a) 01 (um) Engenheiro Civil ou Arquiteto e Urbanista;

##### 9.4.4.2. QUALIFICAÇÃO TÉCNICO-PROFISSIONAL

9.4.4.2.1. Apresentar profissional **Responsável Técnico** de nível superior na área de **engenharia civil ou arquitetura** ou outro devidamente reconhecido pela entidade competente, devidamente registrado no conselho profissional competente, detentor de no mínimo **01 (um) atestado de capacidade técnica, com acervo aprovado pela Câmara Especializada do CREA da respectiva modalidade ou CAU**, conforme o caso, que comprove(m) ter o(s) profissional(is) executado serviços similares de complexidade tecnológica e operacional equivalente ou superior com as do objeto ora licitado, atinentes às respectivas parcelas de maior relevância do objeto da licitação, na forma prevista no art. 67, § 1º, § 2º, Lei nº 14.133/21, não se admitindo atestado(s) de Fiscalização, Supervisão, Gerenciamento, Controle Tecnológico ou Assessoria Técnicas ou simples ART's não aprovadas pela câmara especializada competente.

9.4.4.2.2. A comprovação do vínculo do profissional de que trata o subitem anterior será feita da seguinte forma:

A). Para sócio, mediante a apresentação do contrato social e aditivos;

B). Para diretor, mediante a apresentação da ata de eleição e posse da atual diretoria, devidamente registrada junto ao órgão competente.

C). Se o responsável técnico não for sócio e/ou diretor da empresa, a comprovação se dará mediante a apresentação da cópia da Carteira de Trabalho e Previdência Social (CTPS) - devidamente assinada ou Contrato de Prestação de Serviço em vigor celebrado de acordo com a legislação civil.

D). Declaração de compromisso de vinculação futura firmada por engenheiro civil ou arquiteto ou outro devidamente reconhecido pela entidade competente, detentor do acervo técnico, informando que o mesmo assumirá a responsabilidade técnica dos serviços licitados, caso a licitante se sagre vencedora do certame.



- 9.4.4.2.3. Com base no artigo 64, inciso I, da Lei nº 14.133/2021, a Prefeitura se reserva o direito de consultar o CNIS (Cadastro Nacional de Informações Sociais), para comprovar o vínculo empregatício do(s) responsável (is) técnico(s) detentor (es) dos atestados com o licitante.
- 9.4.4.2.4. O(s) profissional(is) indicado(s) na forma supra deverá(ão) participar da obra ou serviço objeto do contrato, e será admitida a sua substituição por profissionais de experiência equivalente ou superior, desde que aprovada pela Administração.
- 9.4.4.2.5. Os atestados de capacidade técnica poderão ser apresentados em nome da matriz ou da filial da empresa licitante.
- 9.4.4.2.6. O licitante disponibilizará todas as informações necessárias à comprovação da legitimidade dos atestados, apresentando, quando solicitado pela Administração, cópia do contrato que deu suporte à contratação, endereço atual da contratante e local em que foi executado o objeto contratado, dentre outros documentos.
- 9.4.4.2.7. No caso de duas ou mais licitantes apresentarem atestados de um mesmo profissional como responsável técnico, como comprovação da qualificação técnica, todas as que se enquadrarem nessa condição serão inabilitadas.
- 9.4.4.2.8. No caso de comprovação da capacidade técnica da licitante e dos profissionais em serviços realizados no exterior, deverá ser apresentado Atestado de Capacidade Técnica, devidamente regularizado no país de origem, registrado no Consulado Brasileiro acompanhado por tradução juramentada.
- 9.4.4.2.9. Os atestados de capacidade técnica da empresa licitante, deverá ser devidamente certificado pelo CREA, para comprovar que a mesma executou obra ou serviço de características semelhantes ao objeto ora licitado;

## 10. ESTIMATIVAS DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

10.1. O custo estimado total da contratação é na ordem total e **RS 44.417,43 (quarenta e quatro mil quatrocentos e dezessete reais e quarenta e três centavos)**, conforme custos unitários apostos no projeto básico em anexo.

## 11. ADEQUAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

11.2. As despesas decorrentes da presente contratação correrão à conta de recursos específicos consignados no Orçamento do município na seguinte rubrica: 17.541.0001.2.002.0000 - MANUTENÇÃO DAS CMRS - ELEMENTO DE DESPESAS: 3.3.90.39.00.

## 12. DISPOSIÇÕES GERAIS

12.1. **Mapeamento de Riscos:** O gerenciamento dos riscos da contratação será dispensado haja vista trata-se de obrigação prevista em caso de licitação, conforme art. 18 inciso X da Lei 14.133/21. Nesse caso será dispensado por trata-se de dispensa de licitação em razão do valor na forma prevista no art. 72, I da Lei 14.133/21.

12.2. **Do aviso de Dispensa de Licitação:** O presente caso é de Dispensa de Licitação, conforme art. 75, §3º, da lei n. 14.133/21, onde as contratações de que trata o I e II do caput do artigo serão preferencialmente precedidas de divulgação de aviso em sítio eletrônico oficial, pelo prazo mínimo de 3 (três) dias úteis, com a especificação do objeto pretendido e com a manifestação de interesse da Administração em obter propostas adicionais de eventuais interessados, devendo ser selecionada a proposta mais vantajosa.

12.3. São anexos deste Termo de Referência:

- a) ANEXO I: Minuta do Contrato;

Baturité, em 26 de junho de 2024.

## EQUIPE DE PLANEJAMENTO:





*Claudio Van Dame Gomes Jerônimo*  
\_\_\_\_\_  
CLAUDIO VAN DAME GOMES JERÔNIMO  
Presidente

*Antonio Célio Tavora Pereira*  
\_\_\_\_\_  
ANTONIO CÉLIO TAVORA PEREIRA  
Secretário

*Aginaldo Teixeira de Vasconcelos Filho*  
\_\_\_\_\_  
AGNALDO TEIXEIRA DE VASCONCELOS  
Coordenador



**ANEXO II – MINUTA DA PROPOSTA  
(PAPEL TIMBRADO DA PROPONENTE)**

Local e data

AO CONSÓRCIO ASSOCIAÇÃO PÚBLICA DOS MUNICÍPIOS DO MACIÇO DE BATURITÉ  
PARA SANEAMENTO AMBIENTAL – AMSA

**REF.: AVISO DE DISPENSA DE LICITAÇÃO Nº \_\_\_\_\_.**

**OBJETO: CONTRATAÇÃO SERVIÇOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS INDUSTRIAIS  
PARA INSTALAÇÃO DE MAQUINAS E EQUIPAMENTOS DAS CENTRAIS MUNICIPAIS DE  
RESÍDUOS VINCULADAS AO CONSÓRCIO ASSOCIAÇÃO PÚBLICA DOS MUNICÍPIOS  
DO MACIÇO DE BATURITÉ PARA SANEAMENTO AMBIENTAL – AMSA.**

Prezados(as) Senhores(as),

Apresentamos a V. Sas., nossa proposta para o objeto do **AVISO DE DISPENSA DE LICITAÇÃO  
Nº \_\_\_\_\_**, pelo **PREÇO GLOBAL** de R\$ \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_), referente  
com prazo de execução de **prazo de até 120 (cento e vinte) dias**. Cujo objeto é **CONTRATAÇÃO  
SERVIÇOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS INDUSTRIAIS PARA INSTALAÇÃO DE  
MAQUINAS E EQUIPAMENTOS DAS CENTRAIS MUNICIPAIS DE RESÍDUOS  
VINCULADAS AO CONSÓRCIO ASSOCIAÇÃO PÚBLICA DOS MUNICÍPIOS DO  
MACIÇO DE BATURITÉ PARA SANEAMENTO AMBIENTAL – AMSA.**

Caso nos seja adjudicado o objeto da presente licitação, nos comprometemos a assinar o contrato no  
prazo determinado no documento de convocação, indicando para esse fim o(a) Sr(a).  
\_\_\_\_\_, portador(a) da carteira de Identidade nº.  
\_\_\_\_\_ e CPF nº \_\_\_\_\_, como representante legal desta  
empresa.

Informamos que o prazo de validade da nossa proposta é de **60 (sessenta) dias** corridos, a contar da  
data da abertura da licitação.

Atenciosamente,

Carimbo da Empresa e assinatura do(a) representante.

**OBS: Apresentar junto a proposta de preços a planilha orçamentária, composição de custos  
unitários, cronograma físico financeiro, demonstração do BDI e demonstração dos encargos  
sociais, na forma prevista no Projeto Básico.**





**SERVIÇOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS INDUSTRAIS PARA INSTALAÇÃO DE  
MAQUINAS E EQUIPAMENTOS DAS CENTRAIS MUNICIPAIS DE RESIDUOS**

## ÍNDICE



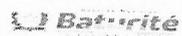
1. APRESENTAÇÃO .....	3
1. APRESENTAÇÃO .....	4
2. COORDENADAS GEOGRAFICAS DAS CENTRAIS MUNICIPAIS DE RESÍDUOS .....	5
3. MEMORIAL DESCRITIVO .....	7
3.1. MEMORIAL DESCRITIVO .....	8
4. ANEXOS .....	10



## 1. APRESENTAÇÃO



BARREIRA



ITAPIUNA



PREFEITURA MUNICIPAL DE  
GUARAMIRANGA



PACOTI



PALMÁCIA



PREFEITURA DE  
REDENÇÃO

## 1. APRESENTAÇÃO

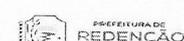
A CONSÓRCIO ASSOCIAÇÃO PÚBLICA DOS MUNICÍPIOS DO MACIÇO DE BATURITÉ PARA SANEAMENTO AMBIENTAL – AMSA, apresenta o volume01 – Memória Justificativa, que é parte integrante do projeto básico de engenharia, para os serviços de instalações elétricas indústrias para instalação de maquinas e equipamentos das Centrais Municipais de Resíduos.

O prazo previsto para execução dos serviços será de 120 (Cento e Vinte) dias.

Todos os preços unitários têm como referência a tabela SEINFRA 28.1, tendo como base o mês OUTUBRO/2023. Os preços dos serviços constantes na planilha orçamentária apresentam BDI DE SERVIÇO DE 24,52 % E BDI DE MATERIAL = 16,32 %.

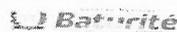
DAVID DE SOUSA  
FERNANDES:  
96812052353

Assinado digitalmente por DAVID DE SOUSA  
FERNANDES:96812052353  
DN: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=AC SOLUTI  
Multipla v5, OU=38038006000120,  
OU=Virtuosconferencia, OU=Certificado PF A1,  
CN=DAVID DE SOUSA FERNANDES:  
96812052353  
Razão: Eu sou o autor deste documento  
Data: 2024-06-24 10:37:37





## 2. COORDENADAS GEOGRAFICAS DAS CENTRAIS MUNICIPAIS DE RESÍDUOS

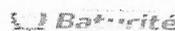




## 2.0. LOCALIZAÇÃO

Localização das 08 (oito) unidades aptas a receberem os serviços de instalações elétricas industriais das CENTRAIS DE MUNICIPAIS DE RESÍDUOS do CONSÓRCIO ASSOCIAÇÃO PÚBLICA DOS MUNICÍPIOS DO MACIÇO DE BATURITÉ PARA SANEAMENTO AMBIENTAL – AMSA

- 2.1. CMR do Município de ARACOIABA-CE nas Coordenadas Geográficas UTM – SIRGAS 2000: 523130-9517352.
- 2.2. CMR do Município de BATURITÉ-CE nas Coordenadas Geográficas UTM – SIRGAS 2000: 514204-9519168.
- 2.3. CMR do Município de CAPISTRANO-CE nas Coordenadas Geográficas UTM – SIRGAS 2000: 511075-9506937.
- 2.4. CMR do Município de GUARAMIRANGA-CE nas Coordenadas Geográficas UTM – SIRGAS 2000: 503095-9533387.
- 2.5. CMR do Município de ITAPIÚNA-CE nas Coordenadas Geográficas UTM – SIRGAS 2000: 508521-9493003.
- 2.6. CMR do Município de MULUNGU-CE nas Coordenadas Geográficas UTM – SIRGAS 2000: 500103-9524687.
- 2.7. CMR do Município de PALMÁCIA-CE nas Coordenadas Geográficas UTM – SIRGAS 2000: 519284-9544011.
- 2.8. CMR do Município de REDENÇÃO-CE nas Coordenadas Geográficas UTM – SIRGAS 2000: 530345-9528622.





### 3. MEMORIAL DESCRITIVO



### 3.1. MEMORIAL DESCRITIVO

#### C1937 PLACAS PADRÃO DE OBRA (M2)

Serviço executado pela empresa CONTRATANTE com o objetivo de fornecer as informações referentes à obra. A placa indicativa da obra deverá ser executada respeitando rigorosamente às referências cromáticas, as dimensões e os tipos de letras e logotipos do modelo apresentado pelo Órgão Público Contratante. A placa deverá ser em chapa galvanizada e pintada com tinta a óleo ou esmalte sintético ou adesivada, armada com sarrafos de madeira.

#### C4377 CABO EM PVC 1000V 2,5 mm<sup>2</sup> (M)

Cabo em PVC 1000v 2,5mm<sup>2</sup>. Toda instalação elétrica deverá respeitar o projeto de instalações elétricas executivo.

#### C0554 CABO EM PVC 1000V 4MM<sup>2</sup> (M)

Cabo em PVC 1000v 4,00 mm<sup>2</sup>. Toda instalação elétrica deverá respeitar o projeto de instalações elétricas executivo.

#### C0547 CABO EM PVC 1000V 10MM<sup>2</sup> (M)

Cabo em PVC 1000V 10mm<sup>2</sup>. Toda instalação elétrica deverá respeitar o projeto de instalações elétricas executivo.

#### C1186 ELETRODUTO PVC ROSC. D= 25mm (3/4") (M)

Os eletrodutos serão em PVC flexível quando embutidos ou de sobrepor. As conexões dos eletrodutos com as caixas deverão ser feitas com roscas, buchas e arruelas e de tubos com luvas apropriadas.

São considerados leves os eletrodutos até  $\varnothing 1"$  e pesados as bitolas acima. Os eletrodutos deverão seguir bitolas conforme projeto, quando não indicados deverão ser  $\varnothing 1"$ .

#### C1020 CURVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 25mm (3/4") (UN)

Curva para eletroduto PVC roscável 25mm. Toda instalação elétrica deverá respeitar o projeto de instalações elétricas executivo.

#### C0325 ATERRAMENTO COMPLETO C/ HASTE COPPERWELD 3/4" X 3.0M (UN)

Será instalado aterramento com os receptivos laudos da malhas, conforme projeto executivo.

#### C0628 CAIXA DE PASSAGEM COM TAMPA PARAFUSADA 200X200X100mm (UN)

Caixas de passagem aparentes na alvenaria serão de alumínio / aço galvanizado conforme especificado no projeto. Só serão abertos os olhais das caixas onde forem introduzidos os eletrodutos, que deverão ser fixados com buchas e arruelas rosqueadas e fortemente apertadas. Caixas de passagem embutidas no piso, conforme especificado no projeto, deverão estar rente ao acabamento da alvenaria e estarem perfeitamente alinhadas e aprumadas. Durante a execução dos revestimentos as caixas deverão ser vedadas para a não entrada de argamassa e outros. As caixas de passagem embutidas no piso deverão ter fundo em brita para drenagem.

#### C2077 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ EMBUTIR ATE 6 DIVISÕES, C/BARRAMENTO (UN)

O quadro de distribuição - QD, constituído de material termoplástico antichama, instalação embutida, na qual recebe alimentação de uma fonte de geradora e distribui a energia para 13 circuitos. A estrutura



interna é destinada à instalação de dispositivos de proteções unipolares e bipolares padrão DIN, conforme Norma NBR IEC 60.439-3 e NBR IEC 60.670-1. O modelo do quadro de distribuição a ser utilizado no projeto deve ser conforme definido na lista de materiais e legenda de simbologias. Todos os quadros de disjuntores deverão ser aterrados e providos de barramento específico para as fases, neutro e terra. Os disjuntores utilizados serão monopolares e bipolares, conforme diagramas unifilares e lista de materiais. Deverão atender as exigências da norma NBR 60898 (IEC60 9472), não sendo aceito disjuntores que não atendam a esta norma. Os disjuntores terão tensão de funcionamento compatível com a tensão do circuito e protegerá a fiação.

**C1119 DISJUNTOR TRIPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 16A (UN)**

A proteção contra sobre corrente no sistema elétrico de baixa tensão será feita através a utilização de disjuntores tripolar termomagnéticos norma NBR IEC 60947-2 instalado no quadro de distribuição. Deverá ser mantida a uniformidade de fornecedores, ou seja, todos os disjuntores deverão ser de um mesmo fabricante.

**C4562 DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS DE TENSÃO - DPS's - 40 KA/440V (UN)**

O Dispositivo de proteção contra surtos (DPS), ou supressor de surto, é um dispositivo que protege as instalações elétricas e equipamentos contra picos de tensão, geralmente ocasionados por descargas atmosféricas na rede de distribuição de energia elétrica. O dispositivo é instalado no quadro de distribuição entre fase e terra, possuir classe I, II ou III.

**C2491 TOMADA TRIPOLAR, MAIS TERRA - 30A/250V (UN)**

A tomada industrial de sobrepor será fixada em parede com Bucha/Parafuso S6 de forma que fique corretamente assentado em sua superfície e no esquadro.

Toda tomada deverá ter seu circuito identificado com fita rotuladora (ou similar), conforme projeto. Serão identificadas também as tomadas que forem diferentes de 127V, como por exemplo as tomadas 220V.

**I9931 PLUG FÊMEA STEK TRIFÁSICO 3P+T 32A/250V (UN)**

Tanto as tomadas quanto os plugues e os acoplamentos empregados deverão ser construídos conforme especificações da NBR 14136 e atender às exigências das normas complementares relacionadas. As tomadas (dispostas conforme Projeto) serão de sobrepor, com espelhos plásticos. Os espelhos das tomadas deverão ser identificados numericamente de acordo com seu circuito e disjuntor devendo também os pontos terminais dos circuitos em todos os seus condutores, terem instaladas anilhas de PVC com a identificação do circuito e QD (Quadro de Distribuição).

Assinado digitalmente por DAVID DE SOUSA  
FERNANDES: 96812052353  
Dn: CN=B, OU=AC SOLUTI Multipla  
v5, OU=38038006000120, OU=Vilescconferencia,  
OU=Certificado PF A1, CN=DAVID DE SOUSA  
FERNANDES: 96812052353  
Razão: Eu sou o autor deste documento  
Data: 2024-06-24 10:39:02

DAVID DE SOUSA  
FERNANDES:  
96812052353





#### 4. ANEXOS





# CONSÓRCIO ASSOCIAÇÃO PÚBLICA DOS MUNICÍPIOS DO MACIÇO DE BATURITÉ PARA SANEAMENTO AMBIENTAL – AMSA



**AMSA**  
CONSORCIO ASSOCIACAO PUBLICA DOS MUNICIPIOS DO MACIÇO DE BATURITÉ PARA SANEAMENTO AMBIENTAL



MUNICÍPIO DE GUARIMIRANGA

OBRA: SERVIÇOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS INDUSTRIAIS PARA INSTALAÇÃO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS DAS CENTRAIS MUNICIPAIS DE RESÍDUOS  
 LOCAL: MULUNGU, ARACOIABÁ, ITAPIUNA, CAPISTRANO, REDENÇÃO, PALMÁCIA, BATURITÉ, GUARAMIRANGA.  
 TABELA: TABELA SEINFRA 28-1

BDI SERVIÇO	24,52%
BDI MATERIAL	16,32%
S	

## PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO S/BDI(R\$)	PREÇO UNITÁRIO C/BDI(R\$)	PREÇO TOTAL(R\$)
1	1	INSTALAÇÃO DA OBRA					
1.1	1.1	PLACA DA OBRA					R\$ 456,76
1.1.1	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	M2	2,00	R\$ 183,41	R\$ 228,38	R\$ 456,76
2	2	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS					
2.1	2.1	INSTALAÇÃO E MONTAGEM					
2.1.1	C4377	CABO EM PVC 1000V 2,5 mm²	M	379,20	R\$ 7,17	R\$ 8,93	R\$ 43.960,67
2.1.2	C0554	CABO EM PVC 1000V 4MM2	M	1.137,60	R\$ 8,67	R\$ 10,80	R\$ 3.385,49
2.1.3	C0547	CABO EM PVC 1000V 10MM2	M	80,00	R\$ 13,66	R\$ 17,01	R\$ 12.281,27
2.1.4	C1186	ELETRODUTO PVC ROSC. D= 25mm (3/4")	M	632,00	R\$ 11,92	R\$ 14,84	R\$ 1.360,74
2.1.5	C1020	CURVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 25mm (3/4")	UN	40,00	R\$ 7,06	R\$ 8,79	R\$ 9.380,54
2.1.6	C0325	ATERRAMENTO COMPLETO C/ HASTE COPPERWELD 3/4" X 3.0M	UN	8,00	R\$ 374,78	R\$ 466,67	R\$ 351,64
2.1.7	C0628	CAIXA DE PASSAGEM COM TAMPA PARAFUSADA 200X200X100mm	UN	16,00	R\$ 82,90	R\$ 103,23	R\$ 3.733,37
2.1.8	C2077	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ EMBUTIR ATÉ 6 DIVISÕES, C/BARRAMENTO	UN	1,00	R\$ 214,51	R\$ 267,11	R\$ 1.651,62
2.1.9	C1119	DISJUNTOR TRIPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 16A	UN	48,00	R\$ 99,06	R\$ 123,35	R\$ 267,11
2.1.10	C4562	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS DE TENSÃO - DPS's - 40 KA/440V	UN	8,00	R\$ 133,83	R\$ 166,64	R\$ 5.920,71
2.1.11	C2491	TOMADA TRIPOLAR, MAIS TERRA - 30A/250V	UN	32,00	R\$ 88,71	R\$ 110,46	R\$ 1.333,15
2.1.12	I9931	PLUG FÊMEA STEK TRIFÁSICO 3P+T 32A/250V	UN	16,00	R\$ 40,85	R\$ 47,52	R\$ 3.534,74
<b>TOTAL:</b>							<b>R\$ 44.417,43</b>

O VALOR DO PRESENTE ORÇAMENTO É DE :

QUARENTA E QUATRO MIL E QUATROCENTOS E DEZESSETE REAIS E QUARENTA E TRÊS CENTAVOS

**DAVID DE SOUSA FERNANDES:**  
 96812052353

Assinado digitalmente por DAVID DE SOUSA FERNANDES:96812052353  
 DN: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=AC SOLUTI Multipla S, OU=380380000720, OU=videoconferencia, CN=DAVID DE SOUSA FERNANDES:96812052353  
 Razão: Eu sou o autor deste documento  
 Data: 2024-06-24 10:38:47



# CONSÓRCIO ASSOCIAÇÃO PÚBLICA DOS MUNICÍPIOS DO MACIÇO DE BATURITÉ PARA SANEAMENTO AMBIENTAL – AMSA



OBRA: SERVIÇOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS INDUSTRIAIS PARA INSTALAÇÃO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS DAS CENTRAIS MUNICIPAIS DE RESÍDUOS  
 LOCAL: MULUNGU, ARACOIABA, ITAPIUNA, CAPISTRANO, REDENÇÃO, PALMÁCIA, BATURITÉ, GUARAMIRANGA.  
 TABELA: TABELA SEINFRA 28.1

## MEMORIAL DE CÁLCULO DO SISTEMA

Item	Descrição	Observações	Extensão	x	Largura	Nº CMR'S	Repetições	Unidade	x	Quantidade	x	Repetições	Nº CMR'S	Total
1	INSTALAÇÃO DA OBRA													2,00
1.1	PLACA DA OBRA													2,00
1.1.1	PLACAS PADRÃO DE OBRA		1,00	x	2,00	1								2,00
2	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS													
2.1	INSTALAÇÃO E MONTAGEM													
2.1.1	CABO EM PVC 1000V 2,5 mm <sup>2</sup>													
C4377			4,50	x	1,00	8	1,00							36,00
	SUBIDA DO QUADRO		14,50	x	1,00	8	1,00							116,00
	TRAVESSIA GALPÃO		4,50	x	1,00	8	1,00							36,00
	DESCIDA CAIXA DE PASSAGEM		16,00	x	1,00	8	1,00							128,00
	SAIDA TOMADAS		39,50	x	0,20	8	1,00							63,20
	MATERIAL EXTRA													
2.1.2	CABO EM PVC 1000V 4MM <sup>2</sup>													
C0554			4,50	x	1,00	8	1,00							36,00
	SUBIDA DO QUADRO		14,50	x	1,00	8	1,00							108,00
	TRAVESSIA GALPÃO		4,50	x	1,00	8	1,00							348,00
	DESCIDA CAIXA DE PASSAGEM		16,00	x	1,00	8	1,00							108,00
	SAIDA TOMADAS		39,50	x	0,20	8	1,00							384,00
	MATERIAL EXTRA													189,60
2.1.3	CABO EM PVC 1000V 10MM <sup>2</sup>													
C0547			10,00	x	1,00	8	1,00							80,00
	INTERLIGAÇÃO QUADRO EXISTENTE													80,00
2.1.4	ELETRODUTO PVC ROSC. D= 25mm (3/4")													
C1186			4,50	x	1,00	8	1,00							36,00
	SUBIDA DO QUADRO		14,50	x	1,00	8	1,00							116,00
	TRAVESSIA GALPÃO		4,50	x	1,00	8	1,00							36,00
	DESCIDA CAIXA DE PASSAGEM		16,00	x	1,00	8	1,00							128,00
	SAIDA TOMADAS		39,50	x	1,00	8	1,00							63,20
	MATERIAL EXTRA													
2.1.5	CURVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 25mm (3/4")													
C1020			2,00	x	1,00	8	1,00							16,00
	SUBIDA DO QUADRO													16,00





CONSÓRCIO ASSOCIAÇÃO PÚBLICA DOS MUNICÍPIOS DO MACIÇO DE BATURITÉ PARA SANEAMENTO AMBIENTAL – AMSA



OBRA: SERVIÇOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS INDUSTRIAIS PARA INSTALAÇÃO DE MAQUINAS E EQUIPAMENTOS DAS CENTRAIS MUNICIPAIS DE RESÍDUOS  
 LOCAL: MULUNGU, ARACOIABA, ITAPIUNA, CAPISTRANO, REDENÇÃO, PALMÁCIA, BATURITÉ, GUARAMIRANGA.  
 TABELA: TABELA SEINFRA 28.1

MEMORIAL DE CÁLCULO DO SISTEMA

Observações	>	Quantidade	x	Unidade	x	Repetições	Nº CMR'S	Sub-Total	=	16,00
CIRCUITO 01	>	0,00		0,00		1,00	8	=		0,00
CIRCUITO 02	>	0,00		0,00		1,00	8	=		0,00
CIRCUITO 03	>	0,00		0,00		1,00	8	=		0,00
CIRCUITO 04	>	0,00		0,00		1,00	8	=		0,00
CIRCUITO RESERVA	>	2,00		1,00		1,00	8	=		0,00
	>							=		16,00



CONSÓRCIO ASSOCIAÇÃO PÚBLICA DOS MUNICÍPIOS DO MACIÇO DE BATURITÉ PARA SANEAMENTO AMBIENTAL – AMSA



AMSA  
CONSÓRCIO ASSOCIAÇÃO PÚBLICA DOS MUNICÍPIOS DO MACIÇO DE BATURITÉ PARA SANEAMENTO AMBIENTAL



MINERVA  
L. 12.527/2011

OBRA: SERVIÇOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS INDUSTRIAIS PARA INSTALAÇÃO DE MAQUINAS E EQUIPAMENTOS DAS CENTRAIS MUNICIPAIS DE RESÍDUOS  
LOCAL: MULUNGU, ARACOIABA, ITAPIUNA, CAPISTRANO, REDENÇÃO, PALMÁCIA, BATURITÉ, GUARAMIRANGA.  
TABELA: TABELA SEINFRA 28.1

RESUMO DOS SERVIÇOS				
ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	%	VALOR TOTAL (R\$)	
1	INSTALAÇÃO DA OBRA	1,03	R\$ 456,76	
2	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	98,97	R\$ 43.960,67	
TOTAL DO ORÇAMENTO			R\$ 44.417,43	

O VALOR DO PRESENTE ORÇAMENTO É DE :  
QUARENTA E QUATRO MIL E QUATROCENTOS E DEZESSETE REAIS E QUARENTA E TRÊS CENTAVOS



CONSÓRCIO ASSOCIAÇÃO PÚBLICA DOS MUNICÍPIOS DO MACIÇO DE BATURITÉ PARA SANEAMENTO AMBIENTAL - AMSA



OBRA: SERVIÇOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS INDUSTRIAIS PARA INSTALAÇÃO DE MAQUINAS E EQUIPAMENTOS DAS CENTRAIS MUNICIPAIS DE RESÍDUOS  
 LOCAL: MULUNGU, ARACOIABA, ITAPIUNA, CAPISTRANO, REDENÇÃO, PALMÁCIA, BATURITÉ, GUARAMIRANGA.  
 TABELA: TABELA SEINFRA 28.1

COMPOSIÇÕES DE PREÇOS UNITÁRIOS

1. C1937 PLACAS PADRÃO DE OBRA (M2)

Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10537	CHAPA DE AÇO GALVANIZADA ESP. 0.3MM	SEINFRA	M2	1,020	R\$ 39,03	R\$ 39,81
11100	ESMALTE SINTÉTICO	SEINFRA	L	1,000	R\$ 31,88	R\$ 31,88
11691	PONTALETE / BARROTE DE 3"x3"	SEINFRA	M	4,500	R\$ 16,09	R\$ 72,41
11725	PREGO 15X15 (1.1/4" x 13) (APROXIMADAMENTE 672UN/KG)	SEINFRA	KG	0,150	R\$ 15,99	R\$ 2,40
TOTAL Material:						R\$ 146,49
Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
12543	SERVENTE	SEINFRA	H	2,000	R\$ 18,46	R\$ 36,92
TOTAL Mão de Obra:						R\$ 36,92
VALOR:						R\$ 183,41

2. C4377 CABO EM PVC 1000V 2,5 mm² (M)

Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
18229	CABO EM PVC 1000V 2,5MM2	SEINFRA	M	1,020	R\$ 2,37	R\$ 2,42
TOTAL Material:						R\$ 2,42
Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,110	R\$ 19,10	R\$ 2,10
12312	ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,110	R\$ 24,15	R\$ 2,66
TOTAL Mão de Obra:						R\$ 4,76
VALOR:						R\$ 7,17

3. C0554 CABO EM PVC 1000V 4MM2 (M)

Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10374	CABO EM PVC 1000V 4MM2	SEINFRA	M	1,020	R\$ 3,41	R\$ 3,48
TOTAL Material:						R\$ 3,48
Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,120	R\$ 19,10	R\$ 2,29
12312	ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,120	R\$ 24,15	R\$ 2,90
TOTAL Mão de Obra:						R\$ 5,19
VALOR:						R\$ 8,67

4. C0547 CABO EM PVC 1000V 10MM2 (M)

Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10366	CABO EM PVC 1000V 10MM2	SEINFRA	M	1,020	R\$ 7,46	R\$ 7,61
TOTAL Material:						R\$ 7,61
Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,140	R\$ 19,10	R\$ 2,67
12312	ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,140	R\$ 24,15	R\$ 3,38
TOTAL Mão de Obra:						R\$ 6,06
VALOR:						R\$ 13,66

5. C1186 ELETRODUTO PVC ROSC. D= 25mm (3/4") (M)

Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
11075	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO 3/4"	SEINFRA	M	1,000	R\$ 4,57	R\$ 4,57
TOTAL Material:						R\$ 4,57
Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,170	R\$ 19,10	R\$ 3,25
12312	ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,170	R\$ 24,15	R\$ 4,11
TOTAL Mão de Obra:						R\$ 7,35
VALOR:						R\$ 11,92

6. C1020 CURVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 25mm (3/4") (UN)

CONSÓRCIO ASSOCIAÇÃO PÚBLICA DOS MUNICÍPIOS DO MACIÇO DE BATURITÉ PARA SANEAMENTO AMBIENTAL - AMSA



OBRA: SERVIÇOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS INDUSTRAIS PARA INSTALAÇÃO DE MAQUINAS E EQUIPAMENTOS DAS CENTRAIS MUNICIPAIS DE RESÍDUOS  
 LOCAL: MULUNGU, ARACOIABA, ITAPIUNA, CAPISTRANO, REDENÇÃO, PALMÁCIA, BATURITÉ, GUARAMIRANGA.  
 TABELA: TABELA SEINFRA 28.1

COMPOSIÇÕES DE PREÇOS UNITÁRIOS

Material	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10957 CURVA DE PVC RIGIDO PARA ELETRODUTO DE 3/4"	SEINFRA	UN	1,000	R\$ 2,73	R\$ 2,73
<b>TOTAL Material:</b>					<b>R\$ 2,73</b>
Mão de Obra	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10042 AJUDANTE DE ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,100	R\$ 19,10	R\$ 1,91
12312 ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,100	R\$ 24,15	R\$ 2,42
<b>TOTAL Mão de Obra:</b>					<b>R\$ 4,33</b>
<b>VALOR:</b>					<b>R\$ 7,06</b>

7. C0325 ATERRAMENTO COMPLETO C/ HASTE COPPERWELD 3/4" X 3.0M (UN)

Material	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10338 CABO COBRE NU 25MM2	SEINFRA	M	3,000	R\$ 23,71	R\$ 71,13
10421 CAIXA INSPEÇÃO DO TERRA	SEINFRA	UN	1,000	R\$ 65,87	R\$ 65,87
10841 CONECTOR PARA HASTE TERRA	SEINFRA	UN	1,000	R\$ 2,83	R\$ 2,83
11243 HASTE DE ATERRAMENTO COPPERWELD 3/4" x 3M	SEINFRA	UN	1,000	R\$ 131,87	R\$ 131,87
<b>TOTAL Material:</b>					<b>R\$ 271,70</b>
Mão de Obra	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10042 AJUDANTE DE ELETRICISTA	SEINFRA	H	3,500	R\$ 19,10	R\$ 66,85
12312 ELETRICISTA	SEINFRA	H	1,500	R\$ 24,15	R\$ 36,23
<b>TOTAL Mão de Obra:</b>					<b>R\$ 103,08</b>
<b>VALOR:</b>					<b>R\$ 374,78</b>

8. C0628 CAIXA DE PASSAGEM COM TAMPA PARAFUSADA 200X200X100mm (UN)

Material	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10430 CAIXA PASSAG. CHAPA C/TAMPA PARAF. 200X200X100MM	SEINFRA	UN	1,000	R\$ 28,84	R\$ 28,84
<b>TOTAL Material:</b>					<b>R\$ 28,84</b>
Mão de Obra	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10042 AJUDANTE DE ELETRICISTA	SEINFRA	H	1,250	R\$ 19,10	R\$ 23,88
12312 ELETRICISTA	SEINFRA	H	1,250	R\$ 24,15	R\$ 30,19
<b>TOTAL Mão de Obra:</b>					<b>R\$ 54,06</b>
<b>VALOR:</b>					<b>R\$ 82,90</b>

9. C2077 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ EMBUTIR ATÉ 6 DIVISÕES, C/BARRAMENTO (UN)

Material	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10193 BARRAMENTO NEUTRO P/ BAIXA TENSÃO	SEINFRA	UN	1,000	R\$ 41,32	R\$ 41,32
10194 BARRAMENTO PRINCIPAL P/ BAIXA TENSÃO	SEINFRA	UN	1,000	R\$ 40,65	R\$ 40,65
10195 BARRAMENTO TERRA P/ BAIXA TENSÃO	SEINFRA	UN	1,000	R\$ 33,60	R\$ 33,60
12412 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO PARA 6 CIRCUITOS	SEINFRA	UN	1,000	R\$ 47,04	R\$ 47,04
<b>TOTAL Material:</b>					<b>R\$ 162,61</b>
Mão de Obra	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10042 AJUDANTE DE ELETRICISTA	SEINFRA	H	1,200	R\$ 19,10	R\$ 22,92
12312 ELETRICISTA	SEINFRA	H	1,200	R\$ 24,15	R\$ 28,98
<b>TOTAL Mão de Obra:</b>					<b>R\$ 51,90</b>
<b>VALOR:</b>					<b>R\$ 214,51</b>

10. C1119 DISJUNTOR TRIPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 16A (UN)

Material	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
11005 DISJUNTOR TRIPOLAR 16A	SEINFRA	UN	1,000	R\$ 60,13	R\$ 60,13
<b>TOTAL Material:</b>					<b>R\$ 60,13</b>
Mão de Obra	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10042 AJUDANTE DE ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,900	R\$ 19,10	R\$ 17,19
12312 ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,900	R\$ 24,15	R\$ 21,74
<b>TOTAL Mão de Obra:</b>					<b>R\$ 38,93</b>

CONSÓRCIO ASSOCIAÇÃO PÚBLICA DOS MUNICÍPIOS DO MACIÇO DE BATURITÉ PARA SANEAMENTO AMBIENTAL - AMSA



OBRA: SERVIÇOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS INDUSTRIAIS PARA INSTALAÇÃO DE MAQUINAS E EQUIPAMENTOS DAS CENTRAIS MUNICIPAIS DE RESÍDUOS  
 LOCAL: MULUNGU, ARACOIABA, ITAPIUNA, CAPISTRANO, REDENÇÃO, PALMÁCIA, BATURITÉ, GUARAMIRANGA.  
 TABELA: TABELA SEINFRA 28.1

COMPOSIÇÕES DE PREÇOS UNITÁRIOS

VALOR: R\$ 99,06

11. C4562 DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS DE TENSÃO - DPS's - 40 KA/440V (UN)

Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
18442	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS DE TENSÃO - DPS's - 40 KA/440V - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	SEINFRA	UN	1,000	R\$ 133,83	R\$ 133,83
TOTAL Material:						R\$ 133,83
VALOR:						R\$ 133,83

12. C2491 TOMADA TRIPOLAR, MAIS TERRA - 30A/250V (UN)

Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2117	TOMADA TRIPOLAR, MAIS TERRA - 30A / 250V	SEINFRA	UN	1,000	R\$ 54,11	R\$ 54,11
TOTAL Material:						R\$ 54,11
Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,800	R\$ 19,10	R\$ 15,28
I2312	ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,800	R\$ 24,15	R\$ 19,32
TOTAL Mão de Obra:						R\$ 34,60
VALOR:						R\$ 88,71

13. I9931 PLUG FÊMEA STEK TRIFÁSICO 3P+T 32A/250V (UN)

Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I9931	PLUG FÊMEA STEK TRIFÁSICO 3P+T 32A/250V	SEINFRA	UN	1,000	R\$ 40,85	R\$ 40,85
TOTAL Material:						R\$ 40,85
VALOR:						R\$ 40,85

**CONSORCIO ASSOCIAÇÃO PÚBLICA DOS MUNICÍPIOS DO MACIÇO DE BATURITÉ PARA SANEAMENTO AMBIENTAL – AMSA**



**OBRA:** SERVIÇOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS INDUSTRIAIS PARA INSTALAÇÃO DE MAQUINAS E EQUIPAMENTOS DAS CENTRAIS MUNICIPAIS DE RESÍDUOS  
**LOCAL:** MULUNGU, ARACOIABA, ITAPIUNA, CAPISTRANO, REDENÇÃO, PALMÁCIA, BATURITÉ, GUARAMIRANGA.  
**TABELA:** TABELA SEINFRA 28.1

**CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO**

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	VALOR ORÇAMENTO	MÊS 1	MÊS 2	MÊS 3	MÊS 4	TOTAL DA PARCELA
1	INSTALAÇÃO DA OBRA	456,76	100% R\$ 456,76	0% R\$ 0,00	0% R\$ 0,00	0% R\$ 0,00	100% R\$ 456,76
2	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	43.960,67	25% R\$ 10.990,17	25% R\$ 10.990,17	25% R\$ 10.990,17	25% R\$ 10.990,17	100% R\$ 43.960,67
<b>TOTAL GERAL:</b>		<b>R\$ 44.417,43</b>	<b>11.446,93</b> 11.446,93	<b>10.990,17</b> 22.437,10	<b>10.990,17</b> 33.427,26	<b>10.990,17</b> 44.417,43	<b>R\$ 44.417,43</b>



CONSÓRCIO ASSOCIAÇÃO PÚBLICA DOS MUNICÍPIOS DO MACIÇO DE BATURITÉ  
SANEAMENTO AMBIENTAL – AMSA



**AMSA**  
CONSÓRCIO ASSOCIAÇÃO PÚBLICA DOS  
MUNICÍPIOS DO MACIÇO DE BATURITÉ  
SANEAMENTO AMBIENTAL



MINEPIVA  
ENGE

OBRA: SERVIÇOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS INDUSTRIAIS PARA INSTALAÇÃO DE MAQUINAS E EQUIPAMENTOS DAS CENTRAIS MUNICIPAIS DE RESÍDUOS  
LOCAL: MULUNGU, ARACOIABA, ITAPIUNA, CAPISTRANO, REDENÇÃO, PALMÁCIA, BATURITÉ, GUARAMIRANGA.  
TABELA: TABELA SEINFRA 28.1



**DEMONSTRATIVO DE TAXA DE B.D.I. DE MATERIAL**

**I - PARCELAS INCIDENTES SOBRE O CUSTO DIRETO**

1 - ADMINISTRAÇÃO CENTRAL (AC)	1,50%
1.1 - Mão-de-obra Indireta	1,50%
2 - SEGURO (S) E GARANTIA (G)	0,30%
2.1 - Seguro e garantia	0,30%
3 - RISCO (R)	0,56%
3.1 - Risco	0,56%
4 - DESPESAS FINANCEIRAS (DF)	0,85%
4.1 - Despesas financeiras	0,85%
1 - IMPOSTOS (I)	8,15%
1.1 - COFINS	3,00%
1.2 - PIS	0,65%
1.3 - ISS	0,00%
1.4 - CPRB	4,50%
2 - LUCRO (L)	3,50%
Lucro	3,50%

**III - TOTAL DO B.D.I CORRIGIDO (INCIDÊNCIA SOBRE CUSTO DIRETO)**

$$BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1 \quad 16,32\%$$

Benefícios e Despesas Indiretas Materiais Adotado (BDI) = **16,32%**

LIMITES

2.7 PARA "FORNECIMENTO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS"

ARCELA BDI	1 QUARTIL	MÉDIO	3 QUARTIL
ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	1,50%	3,45%	4,49%
SEGURO E GARANTIA	0,30%	0,48%	0,82%
RISCO	0,56%	0,85%	0,89%
DESPESAS FINANCEIRAS	0,85%	0,85%	1,11%
LUCRO	3,50%	5,11%	6,22%
PIS, COFINS E ISSQN	CONFORME LEGISLAÇÃO ESPECÍFICA		

CONSÓRCIO ASSOCIAÇÃO PÚBLICA DOS MUNICÍPIOS DO MACIÇO DE BATURITÉ  
PARA SANEAMENTO AMBIENTAL – AMSA



**AMSA**  
CONSÓRCIO ASSOCIAÇÃO PÚBLICA DOS  
MUNICÍPIOS DO MACIÇO DE BATURITÉ PARA  
O SANEAMENTO AMBIENTAL



OBRA: SERVIÇOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS INDUSTRAIS PARA INSTALAÇÃO DE MAQUINAS E EQUIPAMENTOS DAS CENTRAIS MUNICIPAIS DE RESÍDUOS  
LOCAL: MULUNGU, ARACOIABA, ITAPIUNA, CAPISTRANO, REDENÇÃO, PALMÁCIA, BATURITÉ, GUARAMIRANGA.  
TABELA: TABELA SEINFRA 28.1



**DEMONSTRATIVO DE TAXA DE B.D.I. DE SERVIÇOS**

**I - PARCELAS INCIDENTES SOBRE O CUSTO DIRETO**

**1 - ADMINISTRAÇÃO CENTRAL (AC)**

1.1 - Mão-de-obra Indireta

3,00%

3,00%

**2 - SEGURO (S) E GARANTIA (G)**

2.1 - Seguro e garantia

0,80%

0,80%

**3 - RISCO (R)**

3.1 - Risco

0,97%

0,97%

**4 - DESPESAS FINANCEIRAS (DF)**

4.1 - Despesas financeiras

0,59%

0,59%

**II - PARCELAS INCIDENTES SOBRE O FATURAMENTO**

**1 - IMPOSTOS (I)**

1.1 - COFINS

10,15%

1.2 - PIS

3,00%

1.3 - ISS - (5% sobre 40%)

0,65%

1.4 - CPRB

2,00%

1.4 - CPRB

4,50%

**2 - LUCRO (L)**

6,16%

6,16%

**III - TOTAL DO B.D.I CORRIGIDO (INCIDÊNCIA SOBRE CUSTO DIRETO)**

$$BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1$$

24,52%

Benefícios e Despesas Indiretas Materiais Adotado

(BDI)

SERVIÇO ADOTADO) =

24,52%

LIMITES

2.4 PARA O TIPO DE OBRA "CONSTRUÇÃO DE REDES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA, COLETA DE ESGOTO E CONSTRUÇÕES CORRELATAS"

PARCELA BDI	1 QUARTIL	MÉDIO	3 QUARTIL
ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	3,00%	4,00%	5,50%
SEGURO E GARANTIA	0,80%	0,80%	1,00%
RISCO	0,97%	1,27%	1,27%
DESPESAS FINANCEIRAS	0,59%	1,23%	1,39%
LUCRO	6,16%	7,40%	8,96%
PIS, COFINS E ISSQN	CONFORME LEGISLAÇÃO ESPECÍFICA		

CONSÓRCIO ASSOCIAÇÃO PÚBLICA DOS MUNICÍPIOS DO MACIÇO DE BATURITÉ PARA SANEAMENTO AMBIENTAL - AMSA



OBRA: SERVIÇOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS INDUSTRIAIS PARA INSTALAÇÃO DE MAQUINAS E EQUIPAMENTOS DAS CENTRAIS MUNICIPAIS DE RESÍDUOS  
 LOCAL: MULUNGU, ARACOIABA, ITAPIUNA, CAPISTRANO, REDENÇÃO, PALMÁCIA, BATURITÉ, GUARAMIRANGA.  
 TABELA: TABELA SEINFRA 28.1

ENCARGOS SOCIAIS PARA SERVIÇOS DA TABELA SEINFRA-CE

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	COM DESONERAÇÃO		SEM DESONERAÇÃO	
		HORISTA	MENSALISTA	HORISTA	MENSALISTA
<b>GRUPO A</b>					
A1	INSS				
A2	SESI	0,00%	0,00%	20,00%	20,00%
A3	SENAI	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%
A4	INCRA	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%
A5	SEBRAE	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%
A6	Salário Educação	0,60%	0,60%	0,60%	0,60%
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%
A8	FGTS	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%
A9	SECONCI	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%
A	<b>Total</b>	<b>0,00%</b>	<b>0,00%</b>	<b>0,00%</b>	<b>0,00%</b>
<b>GRUPO B</b>					
B1	Reposuo Semanal Remunerado	17,85%	Não Incide	17,85%	Não Incide
B2	Feridos	3,71%	Não Incide	3,71%	Não Incide
B3	Auxilio - Efermidades	0,87%	0,66%	0,87%	0,66%
B4	13º Salário	11,03%	8,33%	11,03%	8,33%
B5	Licença Paternidade	0,07%	0,05%	0,07%	0,05%
B6	Faltas Justificadas	0,74%	0,56%	0,74%	0,56%
B7	Dias de Chuvas	1,59%	Não Incide	1,59%	Não Incide
B8	Auxilio e de Trabalho	0,11%	0,08%	0,11%	0,08%
B9	Feérias Gozadas	12,35%	9,33%	12,35%	9,33%
B10	Salário Maternidade	0,04%	0,03%	0,04%	0,03%
B	<b>Total</b>	<b>48,36%</b>	<b>19,04%</b>	<b>48,36%</b>	<b>19,04%</b>
<b>GRUPO C</b>					
C1	Aviso Prévio Idenziado	5,52%	4,17%	5,52%	4,17%
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,13%	0,10%	0,13%	0,10%
C3	Férias Indenizadas	1,72%	1,30%	1,72%	1,30%
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	2,87%	2,17%	2,87%	2,17%
C5	Indenização Adicional	0,46%	0,35%	0,46%	0,35%
C	<b>Total</b>	<b>10,70%</b>	<b>8,09%</b>	<b>10,70%</b>	<b>8,09%</b>
<b>GRUPO D</b>					
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	8,12%	3,20%	17,80%	7,01%
D2	Reincidência de Grupo A sobre aviso prévio trabalhado e Reincidência de FGTS sobre aviso prévio indenizado	0,46%	0,35%	0,49%	0,37%
D	<b>Total</b>	<b>8,58%</b>	<b>3,55%</b>	<b>18,29%</b>	<b>7,38%</b>
<b>TOTAL (A+B+C+D)</b>		<b>84,44%</b>	<b>47,48%</b>	<b>114,15%</b>	<b>71,31%</b>

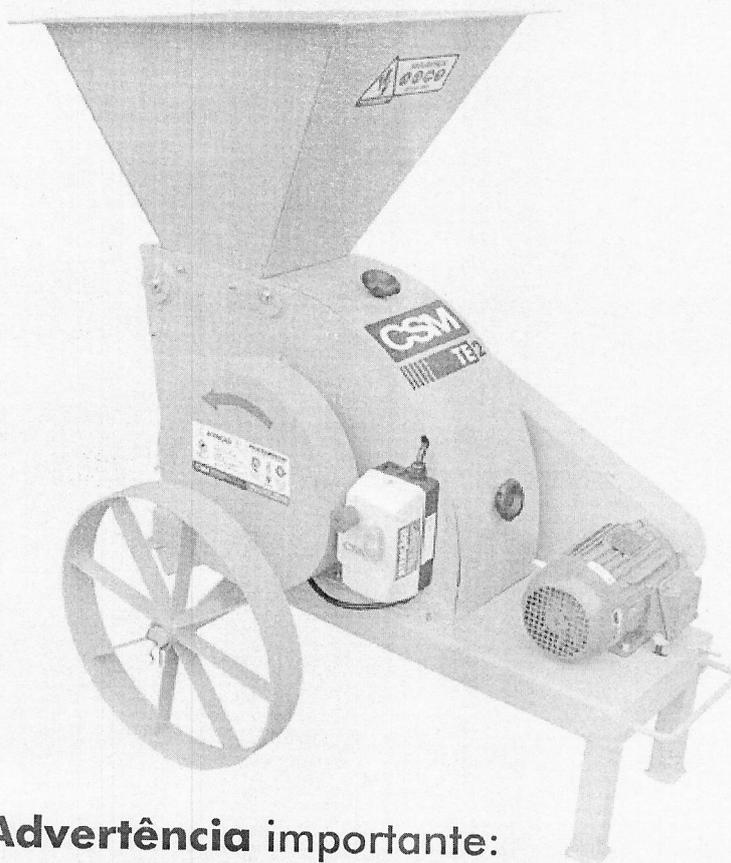
DAVID DE SOUSA  
 FERNANDES:  
 96812052353

Assinado digitalmente por DAVID DE SOUSA FERNANDES:96812052353  
 DN: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=AC SOLUTI Multipla v5, OU=38038006000120, OU=Videoconferência, OU=Certificado PF A1, CN=DAVID DE SOUSA FERNANDES: 96812052353  
 Razão: Eu sou o autor deste documento  
 Data: 2024-06-24 10:38:12

# CSM<sup>®</sup>

MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS PARA CONSTRUÇÃO

## MANUAL DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO



### Advertência importante:

Não execute nenhuma operação com o equipamento antes de ter o conhecimento de todo o conteúdo do manual de instruções.

O objetivo dessa publicação é instruir o operador e, dessa forma, evitar danos decorrentes de mau uso, manutenções deficientes ou incorretas.

Rev. 03  
ABRIL/22



**Não toque** nas peças girantes do equipamento quando ligado.

# TRITURADOR DE ENTULHO TE2



## 1. INTRODUÇÃO

Parabéns por adquirir o Triturador de Entulho TE2 da CSM. Esse triturador foi desenvolvido com design avançado e grande potência e projetado para esmagar tijolos, blocos de concreto ou escombros etc.

Este manual contém informações de operação e manutenção do seu Triturador de Entulhos TE2. Por favor, leia este manual atentamente antes de colocar seu equipamento em operação, para sua própria segurança e para ter certeza da correta utilização. Mantenha este manual ou uma cópia junto à máquina. Se este for perdido, ou se precisar de uma cópia adicional, entre em contato com a CSM. Esta máquina foi projetada levando-se em consideração a segurança, no entanto, ela pode apresentar riscos se for operada indevidamente ou se a manutenção for feita de maneira imprópria. Siga as instruções de operação cuidadosamente! Se tiver dúvidas sobre como operar ou fazer manutenção deste equipamento, entre em contato com a CSM ou Assistente Técnico autorizado CSM mais próximo. A CSM reserva-se o direito de alterar qualquer informação ou modificar o Triturador de Entulho TE2 sem aviso prévio, sendo este em benefício das suas máquinas.

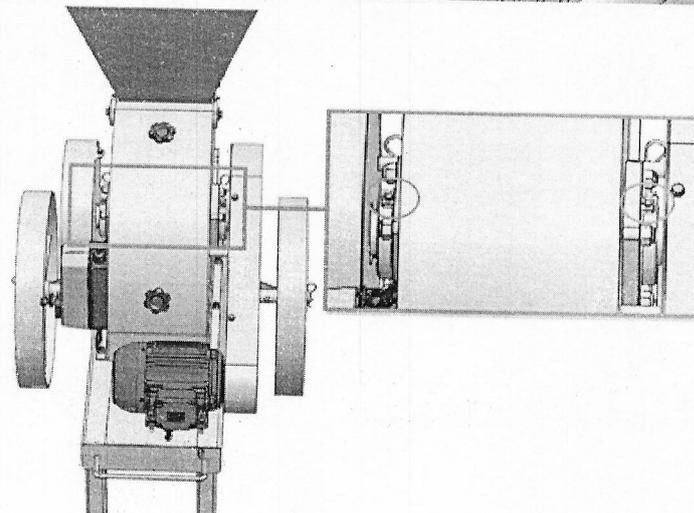
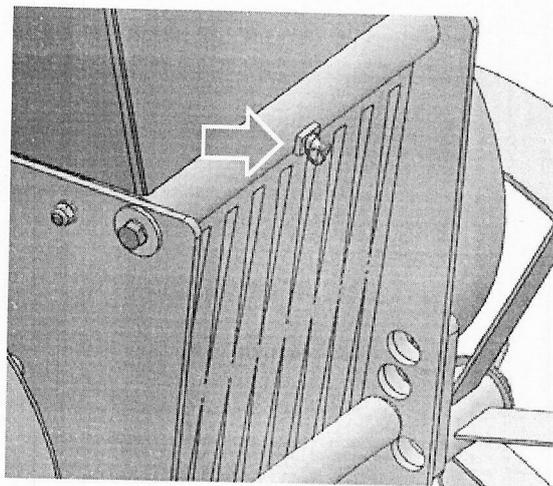
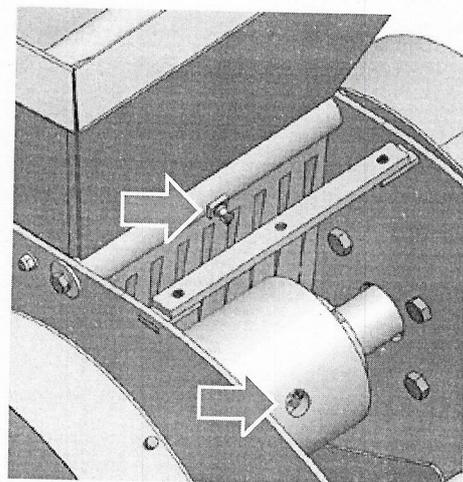
### ATENÇÃO!

Antes de ligar a máquina, verificar e lubrificar alguns pontos importantes conforme segue:

### LUBRIFICAÇÃO

A máquina nova vem do fabricante, representante ou revenda **sem lubrificação**.  
**Lubrificar as graxeiras antes do primeiro uso.**

Existem 05 graxeiras de lubrificação. **Antes de utilizar o triturador deve fazer a lubrificação das graxeiras.** Limpar o excesso de graxa para evitar armazenamento de produtos prejudiciais ao equipamento.





**2. INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA E CUIDADOS**

Muitos acidentes podem ser evitados se seguirem às instruções contidas no manual de operação. Portanto antes de operar o equipamento, leia atentamente o manual e certifique-se de que compreendeu bem os procedimentos de operação. Abaixo seguem alguns cuidados que o operador deve tomar ao operar o equipamento:

- » **Não colocar as mãos na mandíbula com o triturador funcionando;**
- » Antes de operar o Triturador, fazer uma inspeção pré-operação para maior segurança na operação;
- » É proibido colocar no Triturador, líquidos inflamáveis ou corrosivos, como gasolina ou ácido, assim como água do mar, soluções químicas ou líquidos alcalinos;
- » Mantenha afastados materiais inflamáveis do Triturador;
- » Colocar o Triturador sobre uma superfície firme e nivelada. Não incline o Triturador;
- » Quando estiver com o Triturador em funcionamento, crianças e animais de estimação devem ser mantidos distante do equipamento;
- » Somente pessoas qualificadas devem testar, fazer a manutenção ou reparar o equipamento;
- » Sempre use protetor facial, luvas de borracha e roupas de proteção quando trabalhar com o equipamento;
- » Mantenha as mãos, cabelos, roupas soltas e ferramentas longe de partes móveis como ventiladores e rotores;
- » Use equipamentos de capacidade adequada para levantar e suportar o equipamento e seus componentes;
- » Se houver necessidade de retirar algum objeto das mandíbulas, acione o botão de emergência, espere a mandíbula parar e remova o objeto.

**2.1. CUIDADOS COM O MOTOR E PARTES ELÉTRICAS**

- » Para reduzir risco de choque elétrico, ligue apenas em tomada que esteja aterrada corretamente;
- » Deve-se utilizar o plug apropriado de acordo com a legislação vigente;
- » A tensão de alimentação elétrica não pode variar mais de 5%, para cima ou para baixo, esta medição deve ser realizada antes de ligar o equipamento e após ligar o equipamento e em uso;
- » Uma fiação mal feita pode originar choques elétricos ou incêndios;
- » Mantenha o equipamento sempre seco. Manipular qualquer equipamento elétrico com o corpo e mãos molhadas ou com chuva pode eletrocutar o usuário;
- » Verifique todos os componentes e ligações antes de operar o equipamento;
- » Os componentes e ligações não devem estar expostos e sujeitos a umidade, poderá ocorrer um sério risco de curto circuito.
- » Os isolamentos deverão ser executados por um eletricista qualificado para garantir a segurança;
- » Opere o equipamento dentro da capacidade da fonte de alimentação e fiação elétrica;
- » Certifique-se de desligar a eletricidade antes de ligá-lo na tomada, a fim de evitar choques elétricos, curto circuitos ou partida inesperada do equipamento;
- » Não use o equipamento se o cabo estiver gasto ou estragado. Isso poderá causar choque elétrico, curto circuito ou incêndios;
- » Não deixe que os terminais fiquem molhados
- » Se for usar uma cabo mais longo, use uma extensão com cabo adequado para o comprimento a ser usado.

Segue abaixo tabelas de orientação:

Bitolas de Fios Condutores para Ligação de Motores Elétricos						
Tensão de Rede (V)	Potência do Motor (cv)	Distância do motor ao quadro de distribuição (m)				
		10	20	30	40	50
Bitola do fio condutor (mm <sup>2</sup> )						
Trifásico 220V	3	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Trifásico 380V	3	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5

**ATENÇÃO!**

Tentativas e erros não são as melhores formas para conhecer o equipamento, isso pode custar caro, reduzir a vida útil e pode danificar seu equipamento. Qualquer dúvida na operação e manutenção, entrar em contato com a CSM ou um Assistente Técnico Autorizado pela marca.

### 3. TROCA DE TENSÃO

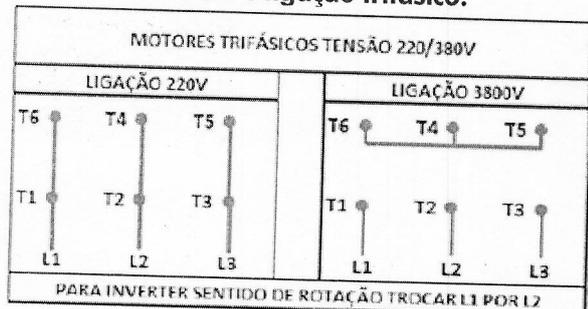
Para fazer a troca de tensão, é necessário alterar a fiação do motor e do painel, conforme abaixo:



#### 3.1. TROCA DE TENSÃO DO MOTOR

» Para realizar a troca de tensão no motor deve seguir o padrão da tabela informada abaixo:

**Esquema elétrico de ligação trifásico:**



Fonte: Assistência Técnica WEG.

#### 3.2. TROCA DE TENSÃO DO PAINEL

» Para realizar a troca de tensão no painel, siga as instruções do ESQUEMA ELÉTRICO na página 10.

##### NOTAS:

- » As chaves saem de fábrica para alimentação em 220V. O cabo azul do chicote de alimentação deve ser isolado, não deve ser conectado em nenhum ponto;
- » Para alimentá-la em 380V deve-se remover o cabo ligado entre o borne XS:N e o ponto K1:4 e conectar o neutro da rede no cabo azul do chicote de alimentação;
- » **Atenção: Caso a chave seja alimentada em 380V sem a remoção do cabo entre XS:N e K1:4, os componentes da chave serão danificados.**

### 4. CARACTERÍSTICAS DO EQUIPAMENTO

#### INTRODUÇÃO ÀS PARTES E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

##### Modelo

##### Triturador de Entrulho - Trifásico

Produção horária aproximada (m <sup>3</sup> /h)	2
Potência do motor	3 cv IV pólos
Tensão trifásica (V)	220/380
Transmissão por correia tipo "V"	CORREIA B76
Regulagem de trituração aproximada (cm)	2/5/6/7
Capacidade máxima de trituração (MPa)	40
Abertura do bocal (mm)	190
Peso (kg)	288
Frequência (Hz)	60
Dimensões (CxLxA) (mm)	1560x1035x1200

### 5. UTILIZAÇÃO

- » O Triturador de Entrulho TE2 da CSM foi desenvolvido para quebrar blocos de concreto, tijolos e materiais cerâmicos. Não utilizar para quebrar materiais mais duros que estes, pois caso contrário irá ocorrer danos nas peças que compõe a máquina;
- » Instale a máquina em lugar plano e firme garantindo dessa forma um perfeito funcionamento;
- » Não ligar o triturador com material nas mandíbulas;
- » Verifique se o botão de emergência está desativado, caso esteja acionado, vire a chave para o botão retornar;
- » Ligue a máquina;
- » Guarde a chave do botão de emergência em local onde a mesma não seja danificada. O botão de emergência só pode ser desarmado com essa chave que acompanha a máquina;

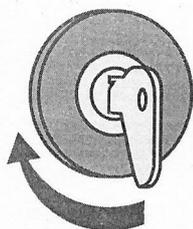


- » Para começar a trituração o material deve ser despejado manualmente no equipamento.

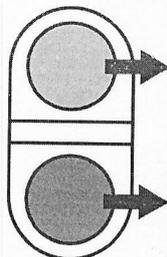
## ATENÇÃO!

A cada 20 horas de uso, realize o reaperto dos parafusos.

### 5.1. LIGANDO O TRITURADOR

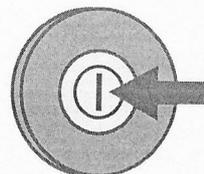


Gire a chave para a **direita**, liberando o botão Trava de Desligamento.



**LIGA**

**DESLIGA**



Ao encerrar o trabalho **pressione** o botão Trava de Desligamento e **remova a chave** evitando o uso inadequado por pessoas não habilitadas.

### 6. MANUTENÇÃO

- » O Triturador de Entulho TE2 da CSM deverá contar com mantimento de todas as suas partes móveis lubrificadas;
- » Utilize graxa para as faixas de temperatura entre 25-155 graus C°;
- » A lubrificação é recomendada a cada 40 horas;
- » Depois de cada utilização, conclua a limpeza da máquina.

## IMPORTANTE

Sempre reponha os dispositivos de segurança e protetores após consertos e manutenções.  
Não altere as características originais da máquina.

### 7. POSSÍVEIS PROBLEMAS NO SISTEMA ELÉTRICO

#### Equipamento não liga quando acionado o botão:

- » Verificar se o botão de emergência está destravado;
- » O sistema elétrico está conectado corretamente na rede elétrica.

Se nenhuma das causas prováveis tiver sido encontrada, deverá ser verificado o disjuntor no painel elétrico:

1. Desconecte a tomada da rede elétrica;
2. Abra a tampa da caixa do motor;
3. Remova a tampa plástica do painel, retirando os 2 parafusos, localizado parte superior e inferior do painel conforme imagem 01;
4. Religue o mini disjuntor, conforme imagem 02;
5. Remonte a tampa do painel



Imagem 01

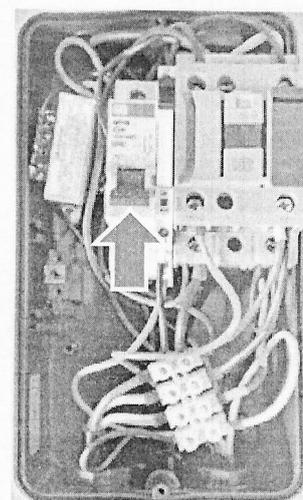


Imagem 02

### 8. GARANTIA

O Triturador de Entulho TE2 da CSM possui garantia de 180 dias, a contar da data da compra e já inclusos os 90 dias dispostos pela legislação vigente, desde que observadas e respeitadas as disposições legais aplicáveis, referentes aos defeitos de material ou fabricação. Os consertos ou substituições de peças defeituosas durante a vigência desta garantia deverão ser efetuados, somente nas Assistências Técnicas Autorizadas, mediante a apresentação da nota fiscal de compra.

**Esta garantia não cobre os casos em que o equipamento:**

- » Seja manuseado incorretamente;
- » Não receba uma adequada manutenção, conforme recomendações desse manual;
- » Não sejam efetuadas as lubrificações prévia e periódica da máquina conforme indicadas nesse manual;
- » Não seja instalado por eletricista especializado ou conforme as orientações desse manual;
- » Seja violado, desmontado ou adulterado sem a autorização registrada da Assistência Técnica CSM;
- » Seja utilizado para fins diferentes daqueles para os quais foi desenvolvido;
- » Ações de agentes naturais e má conservação;
- » Desgaste de peças por uso inadequado;
- » Desgaste de partes ou peças por agente natural ou passíveis de desgaste pelo próprio uso;
- » Rolamentos;
- » Correias.

Para equipamento apresentando problemas no prazo de garantia e sendo constatado defeito de fabricação, seu reparo será feito no Assistente Técnico Autorizado mais próximo, ficando por conta do comprador os riscos e despesas decorrentes do transporte de ida e volta até o assistente técnico. Maiores informações, acesse: [www.csm.ind.br](http://www.csm.ind.br)

**ATENÇÃO**

Os serviços de manutenção dentro do prazo de garantia devem ser executados somente pela Assistência Técnica Autorizada CSM.

Observação 01: Motor elétrico e painel deverão ser concedidos diretamente através da rede de assistência técnica do fabricante WEG (ver manual anexo), bastando apresentar a nota fiscal de compra do Triturador CSM junto com os manuais.



**10.1. LISTA DE PEÇAS GERAL**


ITEM	DESCRIÇÃO	CÓDIGO	QTD
1	CJ ESTICADOR EXTERNO DA CORREIA	40201607	1
2	CJ PROTEÇÃO MANDÍBULA FIXA TE2 (PIN)	40201599	1
3	CJ PROTEÇÃO INTERNA CORREIAS TE2 (PINT)	40201597	1
4	CJ ABA PROTEÇÃO CORREIAS TRIT TE2 (PINT)	40201595	1
5	CJ MANDÍBULA MÓVEL TRITURADOR TE2	40201593	1
6	CJ MANDÍBULA FIXA TRITURADOR TE2	40201588	1
7	CJ FUNIL ABASTEC TRITURADOR TE2 (PIN)	40201585	1
8	KIT EIXO EXCENTRICO TRITURADOR TE2	40201583	1
9	CJ CHASSI TRITURADOR TE2 (PINTURA)	40201581	1
10	CJ CHAPA LATERAL ESQ TRITUR TE2 (PIN)	40201577	1
11	CJ CHAPA LATERAL DIR TRITUR TE2 (PIN)	40201575	1
12	CJ ESTICADOR INTERNO	40201493	1
13	CONJ PROTECAO INT POLIA BRUTA (PINTADA)	40201328	1
14	CONJ PROTECAO DA POLIA BRUTA (PINTURA)	40201325	1
15	CONJ. RODA 600L (PINTADA)	40201285	2
16	CHAVE ESPECIAL DOL 3CV 220/380V 50/60Hz	20011085	1
17	ARRUELA LISA DIN 125A M14 ZB	20311032	8
18	ARRUELA LISA DIN 125A M8 ZB	20311015	14
19	ARRUELA LISA DIN 125A M10 ZB	20311017	8
20	ARRUELA LISA DIN 125A M6 ZB	20405214	10
21	PORCA SEXTAVADA DIN 934 M10 ZB	20375025	2
22	ARRUELA PRESSAO DIN 127B M10 ZB	20312009	4
23	ARRUELA PRESSAO DIN 127B M8 ZB	20312013	14

OBS.: Itens que não possuem código podem ser encontrados em lojas convencionais.



## 10.1. LISTA DE PEÇAS GERAL

ITEM	DESCRIÇÃO	CÓDIGO	QUANT.
24	ARRUELA PRESSAO DIN 127B M12 ZB	20312186	2
25	POLIA MOVIDA 2 CANAIS B TE2	30206009	1
26	TIRANTE UNIÃO LATERAIS TRITURADOR TE2	30205981	2
27	TAMPA FECHAMENTO TRITURADOR TE2	30205980	1
28	EIXO REGULAGEM MANDÍBULA FIXA TE2	30205979	1
29	EIXO ARTICULAÇÃO MANDÍBULA TE2	30205978	2
30	VOLANTE TRITURADOR DE ENTULHO TE2	30205542	1
31	POLIA DIA. 120mm 2 CANAIS B EIXO 24mm	30203877	1
32	ARRUELA DA RODA	30201187	2
33	ARRUELA LISA ABA LARGA Z.B. M12	20405223	4
34	ARRUELA LISA ABA LARGA Z.B. M8	20405221	2
35	MOTOR TRIF 3cv 4P 220/380V 60Hz 90L B3D IP55	20380791	1
36	PORCA SEXTAVADA DIN934 M8 ZB	20375199	4
37	PORCA AUTOTRAVANTE ZB M14	20375048	8
38	PORCA TRAVANTE BAIXA DIN985 M6 ZB	20375043	10
39	PORCA TRAVANTE BAIXA DIN985 M8 ZB	20375022	4
40	PORCA AUTOTRAVANTE ZB M10	20375021	8
41	PARAF ALLEN CAB CIL DIN912 M6x20 12.9 ENEG.	20365556	6
42	PARAF ALLEN S/CABEÇA DIN913 M8x10 12.9 ENEG	20365070	1
43	PARAF CAB SEXT R TOTAL DIN933 M14x45 8.8 ZB	20364656	8
44	PARAF CAB SEXT R TOTAL DIN933 M12x25 8.8 ZB	20364389	2
45	PARAF CAB SEXT R TOTAL DIN933 M10x35 5.8 ZB	20364101	4
46	PARAF CAB SEXT R TOTAL DIN933 M8x20 5.8 ZB	20364087	10

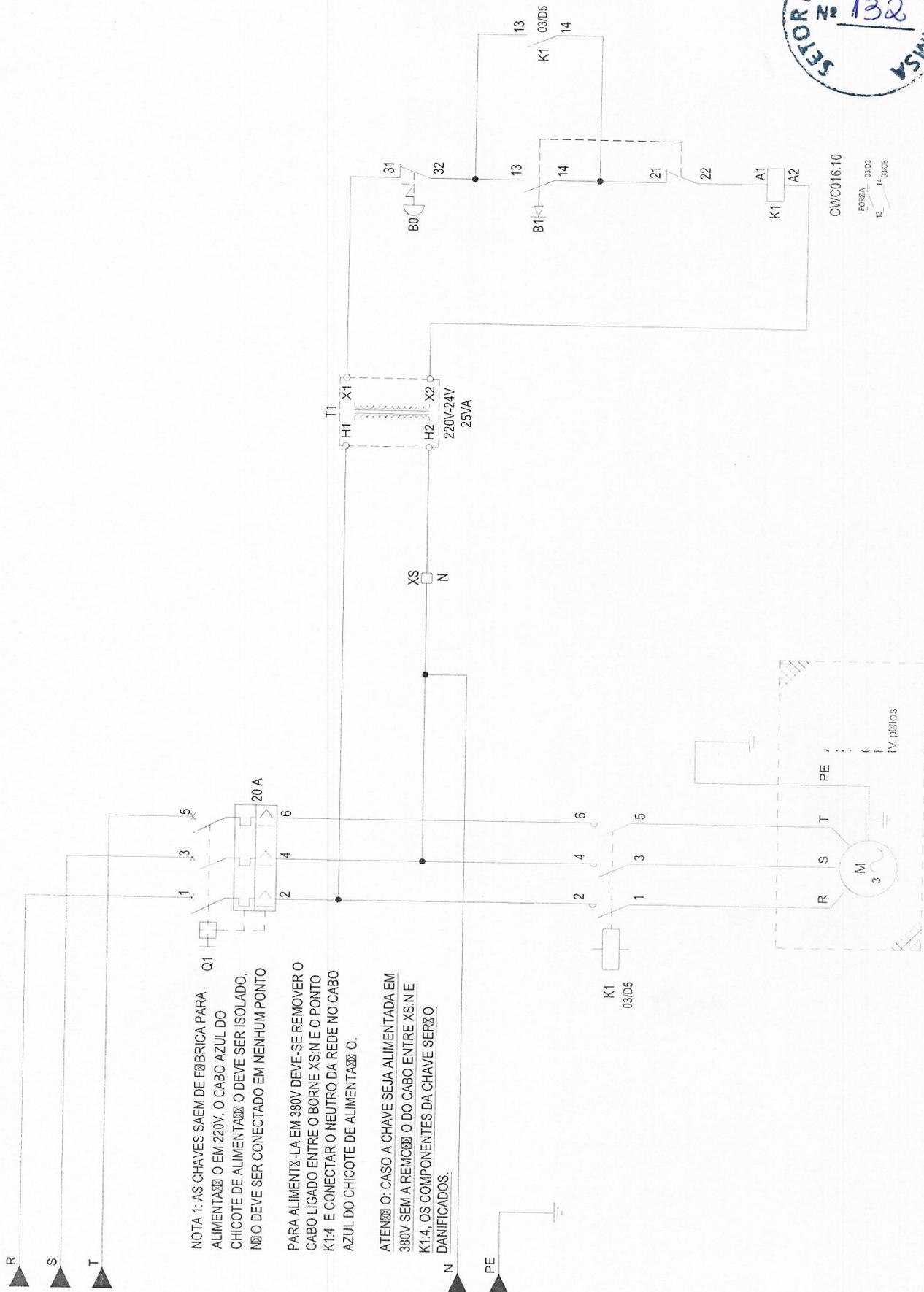
OBS.: Itens que não possuem código podem ser encontrados em lojas convencionais.


**10.1. LISTA DE PEÇAS GERAL**

ITEM	DESCRIÇÃO	CÓDIGO	QUANT.
47	PARAF CAB SEXT R TOTAL DIN933 M10x25 5.8 ZB	20364052	8
48	GRAXEIRA RETA 1/8" BSP	20346004	2
49	GRAMPO DE SEGURANCA 4X30X93	20345002	4
50	CHAVETA DIN 6885 TIPO B 8X12X35	20335078	2
51	CORRREIA B-76	20330055	2
52	ARRUELA LISA ABA LARGA Z.B. M16	20311062	2
53	PRENSA CABO ROSCA PG16	20121003	1
54	MANIPULO MAM-B M12	20103058	2
55	MANCAL TRITURADOR	20014002	2
56	PARAFUSO OLHAL DIN-444 M10x70	20012074	1
57	MOLA TRAÇÃO D.EXT 30mm L0-170mm FIO 5mm	20012071	1
58	ROLAMENTO Y209 ( MARCA FRM)	20003874	2
59	PARAF CAB SEXT R TOTAL DIN933 M8x35 5.8 ZB	20002953	4
60	PARAF CAB SEXT R TOTAL DIN933 M8x25 5.8 ZB	20002952	4
61	PARAF CAB SEXT R TOTAL DIN933 M6x20 5.8 ZB	20002926	4

OBS.: Itens que não possuem código podem ser encontrados em lojas convencionais.

11. DIAGRAMA TRIFÁSICO 220V



NOTA 1: AS CHAVES SAEM DE FABRICA PARA ALIMENTAR O EM 220V. O CABO AZUL DO CHICOTE DE ALIMENTAÇÃO DEVE SER ISOLADO, NÃO DEVE SER CONECTADO EM NENHUM PONTO

PARA ALIMENTAR EM 380V DEVE-SE REMOVER O CABO LIGADO ENTRE O BORNE XS:N E O PONTO K1:4 E CONECTAR O NEUTRO DA REDE NO CABO AZUL DO CHICOTE DE ALIMENTAÇÃO.

ATENÇÃO: CASO A CHAVE SEJA ALIMENTADA EM 380V SEM A REMOVER O DO CABO ENTRE XS:N E K1:4, OS COMPONENTES DA CHAVE SERÃO DANIFICADOS.

CWCO16.10  
 EDECA 0303  
 13 14 0303



**CSM**<sup>®</sup>  
MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS PARA CONSTRUÇÃO

Rua José Stulzer, 80 | Vila Baependi | 89256-020  
Jaraguá do Sul | SC | Brasil  
Fone (47) 3372 7600 | Fax (47) 3371 2830  
SAC 0800 600 7600 | [sacscsm@csm.ind.br](mailto:sacscsm@csm.ind.br) | [www.csm.ind.br](http://www.csm.ind.br)  
CNPJ: 76.840.537/0001-21

A CSM reserva-se ao direito de alterar este manual sem aviso prévio.  
A última versão revisada estará à disposição dos interessados no departamento de engenharia da CSM.



# Triturador de Resíduos Orgânicos



Modelos

**TR 500**

**TR 500E**

**TR 500G**

**TR 500T**

**TRAPP** 



TR 500  
TR 500E  
TR 500G



TR 500T



## Parabéns!

Você acaba de adquirir um produto de qualidade desenvolvido com a mais alta tecnologia TRAPP. Este produto lhe proporcionará rapidez e eficiência nos trabalhos com economia e total segurança. Para isso são necessários alguns cuidados. As medidas de segurança, extremamente importantes, contidas neste manual de instruções, não cobrem todas as situações possíveis que poderão ocorrer. O operador deve compreender que o bom senso, atenção e cuidados, não são fatores que podem ser incorporados ao produto, mas que devem ser fornecidos pelas pessoas que operam e que fazem a devida manutenção.

## Recomendações Importantes



### Atenção!

Leia todas as instruções contidas neste manual antes de operar o equipamento, sempre observando as indicações de segurança e seguindo as instruções para prevenir acidentes e/ou ferimentos.

### Leia e guarde estas instruções

#### 1 - Área de trabalho

- ✓ Não opere o equipamento perto de atmosfera explosiva, nem onde houver líquidos inflamáveis, gases e/ou pó em suspensão. A instalação elétrica do equipamento produz centelhas que podem dar ignição a líquidos inflamáveis, gases ou pó em suspensão.
- ✓ Mantenha crianças e espectadores afastados. Quando o equipamento estiver em utilização, todas as pessoas, especialmente crianças, devem permanecer a uma distância segura da área de trabalho. O operador/usuário é responsável por eventuais acidentes que possam ocorrer.
- ✓ Nunca deixe o motor a combustão funcionando em ambientes fechados ou sem ventilação, o gás do escapamento contém monóxido de carbono, um gás inodoro e letal.

#### 2 - Segurança elétrica

- ✓ Não exponha o equipamento à chuva ou umidade. Instale o equipamento em local seco e protegido das intempéries. Água dentro do equipamento pode danificar os circuitos elétricos do motor, além de aumentar o risco de choque elétrico.
- ✓ Para sua segurança, realize o aterramento do equipamento (quando for elétrico). O não aterramento pode resultar em acidentes, choque elétrico ou outros danos pessoais.

#### 3 - Segurança pessoal

- ✓ Mantenha-se alerta, fique atento com o que está acontecendo e use o bom senso quando estiver operando. Não opere o equipamento quando estiver cansado, distraído ou sob influência de drogas, bebidas alcoólicas ou medicação. Um momento de desatenção pode resultar em sério risco de ferimento.
- ✓ Utilize equipamentos de segurança. Use sempre os óculos de segurança. Usando equipamentos de segurança como luvas, sapatos, protetor auricular, você aumenta a sua segurança e reduz o risco de acidentes.
- ✓ Vista-se de maneira adequada. Não use roupas soltas ou joias, pois podem se enganchar nas partes móveis do equipamento. Recomenda-se a utilização de luvas, calçados, protetor auricular e óculos de proteção.
- ✓ Previna-se contra o funcionamento acidental. Assegure-se de que a chave elétrica esteja na posição "desligada" antes de colocar o plugue na tomada. Conectar o plugue na tomada com a chave elétrica na posição "ligada" pode causar um grave acidente.

- ✓ **Remova qualquer objeto antes de ligar o equipamento.** Uma ferramenta ou qualquer outro objeto preso nas partes móveis do equipamento pode resultar em ferimentos.

#### 4 - Utilização e cuidados

- ✓ **Não force o equipamento.** Utilize-o de forma correta e para as aplicações descritas neste manual, obtendo assim maior desempenho e segurança no seu trabalho.
- ✓ **Não utilize o equipamento se a chave elétrica não liga ou não desliga.** O equipamento não pode ser controlado se a chave elétrica estiver danificada. Chave elétrica com defeito deverá ser reparada imediatamente.
- ✓ **Desligue o disjuntor, retire os fusíveis ou desconecte o plugue da tomada antes de realizar qualquer ajuste, troca de lâmina de corte e acessórios.** Essas medidas preventivas de segurança reduzem o risco de funcionamento acidental do equipamento.
- ✓ **Não permita que pessoas não familiarizadas utilizem o equipamento.** O equipamento pode se tornar perigoso nas mãos de usuários não familiarizados com o seu funcionamento.
- ✓ **Conserve seu equipamento.** Verifique com frequência se as partes móveis estão fixas, se algum componente está danificado ou qualquer outra condição que possa afetar o seu bom funcionamento. Se houver algum problema, faça o reparo antes de usar o equipamento. Muitos acidentes são causados pela falta de manutenção adequada.
- ✓ **Mantenha a lâmina de corte afiada e limpa.**

- ✓ **A lâmina de corte continua em movimento após o equipamento ser desligado.** Portanto, fique atento a isso quando fizer qualquer tipo de manutenção.
- ✓ **Utilize o equipamento e acessórios de acordo com as instruções contidas neste manual, levando em consideração as condições de trabalho e o serviço a ser executado.** A utilização do equipamento para operações não contidas neste manual pode resultar em situações de perigo.
- ✓ **Não triture pedras, vidros, metais, plásticos, reservatórios de produtos químicos (perfumaria, limpeza, tintas, etc.) ou outros produtos que danifiquem o triturador.** Qualquer produto que não é recomendado ser triturado, deverá contatar a fábrica.

**Nota:** De acordo com a norma brasileira NBR 5410, tornou-se obrigatória a instalação de um dispositivo de proteção à corrente diferencial-residual (dispositivo DR) nas instalações elétricas residenciais. A função do dispositivo "DR" é proteger o usuário contra os graves riscos de choque elétrico (consulte um eletricista).

#### 5 - Serviço

- ✓ Os reparos no equipamento só devem ser feitos por profissionais qualificados e com peças originais TRAPP. Use sempre os serviços dos Assistentes Técnicos Autorizados TRAPP. A TRAPP não se responsabiliza por eventuais acidentes ou danos ocorridos devido a utilização de peças não originais.

### Instruções Adicionais de Segurança e Operação

- ✓ Verifique se a voltagem do motor é a mesma da rede elétrica.
- ✓ Leia atentamente as instruções e procure se familiarizar com os controles e o uso adequado do equipamento.
- ✓ Lembre-se que o operador ou usuário é responsável por qualquer acidente ou dano, envolvendo terceiros ou suas propriedades.
- ✓ Utilize o triturador em um lugar plano e livre de obstáculos.
- ✓ Evite operar o equipamento em local úmido.
- ✓ Utilize o equipamento com boa iluminação.
- ✓ Antes de introduzir qualquer tipo de material, acione o motor e espere que o mesmo atinja a rotação máxima.
- ✓ Não introduza nada no equipamento com o motor desligado.
- ✓ Não utilize o equipamento em períodos que ocorrem quedas de energia elétrica.



- ✓ Sempre que realizar qualquer limpeza ou operação de manutenção, assegure-se primeiro que o motor esteja desligado, que a lâmina esteja parada e retire a extensão elétrica da tomada, desconecte o eixo cardã do trator e retire o cabo de vela do motor a gasolina.
- ✓ Se o equipamento começar a vibrar, desligue imediatamente. Verifique logo a causa desta vibração, pois ela indica que o equipamento necessita de ajustes ou reparos.



### Atenção!

**Verifique frequentemente se todos os parafusos estão bem fixados, principalmente o do conjunto de corte. Mantenha a distância de faca e contrafaca sempre regulada para garantir um bom desempenho do triturador.**

- ✓ Verifique o estado do cabo de alimentação e nunca o repare com fita isolante, se necessário substitua o cabo elétrico.
- ✓ Nunca utilize jato de água para limpar o equipamento, use um pano umedecido e detergente neutro. Água dentro do equipamento pode danificar os circuitos elétricos do motor, além de aumentar o risco de choque elétrico.
- ✓ Nunca opere o triturador sem a proteção da correia.
- ✓ Caso o triturador não desenvolva a potência necessária, contate um Assistente Técnico TRAPP ou um eletricista de sua confiança para verificar as condições elétricas de sua rede, evitando assim, a queima do motor por sobrecarga.
- ✓ Se ao acionar o triturador o motor não der partida (estiver trancado), desligue-o imediatamente.
- ✓ Limpe o triturador com frequência, para evitar o acúmulo de resíduos.

- ✓ Percebendo qualquer anomalia no funcionamento do triturador, desligue-o imediatamente e procure a Assistência Técnica TRAPP mais próxima.
- ✓ Ao introduzir material orgânico (resto de comida ou cascas de verduras e frutas), faça-o com um instrumento adequado, nunca com a mão ou material metálico.

### Requisitos do operador

Todo operador que utiliza o equipamento deve ser competente e, necessariamente, atender às seguintes características:

- ✓ **Física:** ter uma boa visão, coordenação e capacidade de realizar todas as funções necessárias para o uso da máquina.
- ✓ **Mental:** ter capacidade de compreensão e aplicação das normas e das precauções de segurança estabelecidas neste Manual de Instrução. O usuário deve estar atento para a sua própria segurança, a de outras pessoas e evitar danos ao equipamento.
- ✓ **Formação:** o usuário deve ter lido, estudado e compreendido este manual, gráficos e esquemas. Ele deve ser qualificado e treinado para o uso ou manutenção do equipamento.



### Atenção!

**Sempre que realizar qualquer limpeza ou operação de manutenção, assegure-se primeiro que o equipamento esteja desligado e as lâminas paradas, pois após o equipamento ser desligado as lâminas continuam em movimento por alguns instantes.**

## Usos e Aplicações

Os trituradores de resíduos modelos TR 500/500E/500G e 500T são equipamentos projetados para triturar resíduos de madeira de poda, galhos, aparas, arbustos, folhas e madeiras com até  $\varnothing 10$  cm, resíduos de embalagens ou de outras estruturas de madeira livres de pregos, arames ou outros metais. Qualquer outro uso põe em perigo a integridade da máquina e a segurança do operador.

*Obs.: madeira seca ou com maior dureza,  $\varnothing$  máximo 8 cm para o funil lateral e  $\varnothing$  máximo 3 cm para o funil superior.*



### Atenção!

Para evitar o desgaste prematuro do conjunto de corte, não é recomendado triturar materiais fibrosos como folhas ou casca de palmeira ou de qualquer espécie de vegetação fibrosa. Contate uma revenda TRAPP ou acesse o site para conhecer um dos nossos produtos recomendados para esse tipo de material.

**Importante:** Ao triturar material recém podado como árvores ou arbustos, verifique a forma correta de fazer a compostagem. Ao triturar restos de alimento, limpe o triturador em seguida, os resíduos ácidos da trituração danificam o equipamento.



## Características Técnicas

Especificações	TR 500	TR 500T	TR 500E <sup>1)</sup>	TR 500G <sup>2)</sup>
Diâmetro do disco de corte (cm)	35	35	35	35
Largura do disco de corte (cm)	24	24	24	24
Rotação do disco de corte (rpm)	2400	2400	2400	2400
Quantidade de martelos	34	34	34	34
Potência do motor (cv)	12,5 a 15	–	12,5 ou 15	–
Potência motor a gasolina (HP)	13 a 17	–	–	13,5 ou 16 HP (Briggs & Stratton) ou 15 HP ou 17HP (TRAPP / Lifan)
Potência motor a diesel (HP)	13 a 16	–	–	–
Potência tomada de força (HP)	–	16	–	–
Comprimento sem puxador (m)	1,90	1,90	1,90	1,90
Largura (m)	1,70	1,70	1,70	1,70
Altura (m)	1,61	1,61	1,61	1,61
Peso aproximado (kg)	230	236	305	261 ou 282
Rotação máxima na tomada de força (rpm)	–	540	–	–
Produção (m <sup>3</sup> /h)	3 a 5	3 a 5	3 a 5	3 a 5

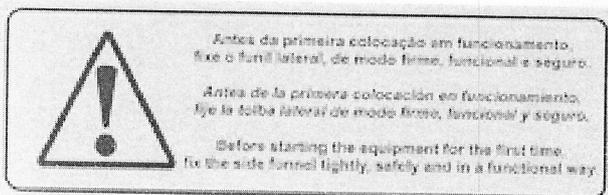
Nota: 1) As máquinas saem de fábrica sem ligação da chave (lig./desl.) e do motor elétrico, ficando a critério do cliente ligar na tensão desejada, conforme disponibilizado na região. O esquema de ligação do motor está disponibilizado no próprio motor, para que o cliente possa fazer a ligação.

2) Para partida elétrica do Motor 17HP verifique as instruções no manual do motor.

Obs.: A TRAPP não dá garantia na queima do motor por ligação invertida ou errada, conforme descrito no manual.

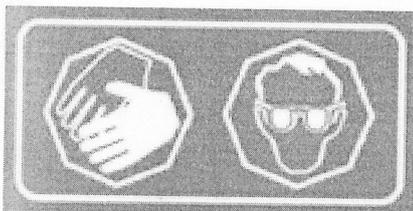
# Adesivos de Segurança

1



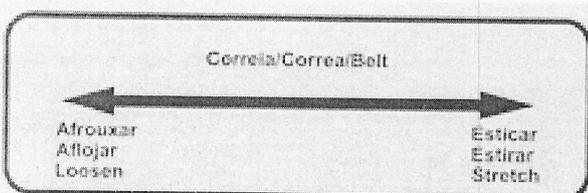
Monte o funil antes de usar o triturador.

2



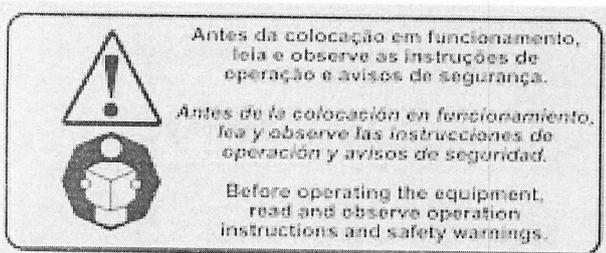
Utilizar óculos e luvas.

3



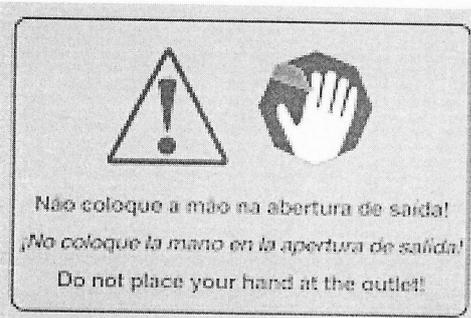
Indicação de tencionamento das correias.

4



Leia o manual antes de usar a máquina.

5



Não introduzir as mãos.

6



Diâmetro máximo triturável.

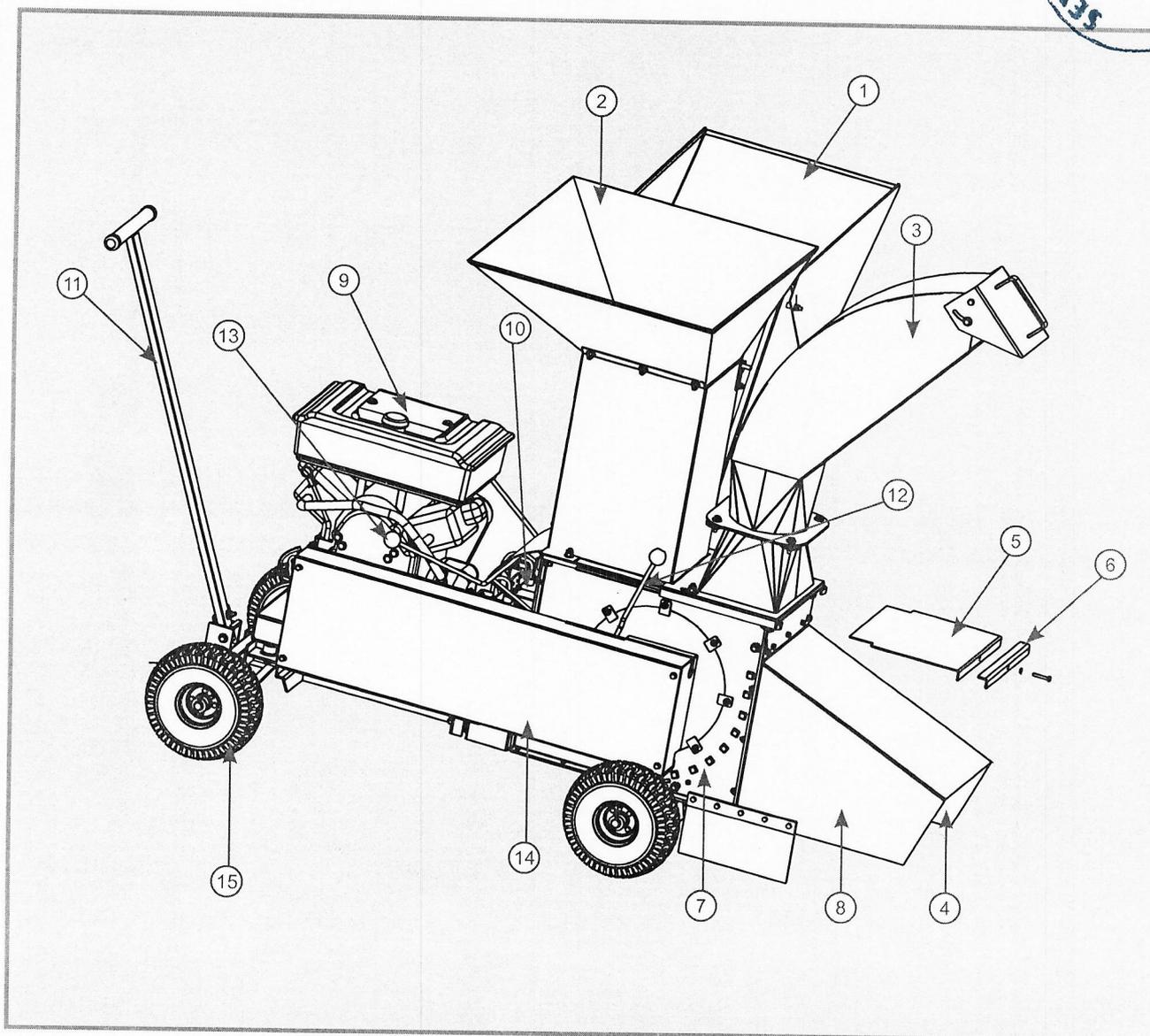
7



Pontos de lubrificação.



# Principais Componentes



- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Funil de alimentação lateral</li> <li>2. Funil de alimentação superior</li> <li>3. Bica de saída superior</li> <li>4. Bica de saída inferior</li> <li>5. Chapa de fechamento</li> <li>6. Cantoneira</li> <li>7. Hastes quadradas</li> <li>8. Placa basculante</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>9. Motor</li> <li>10. Bateria (para modelo 16 ou 17 HP)</li> <li>11. Cabo para manobras</li> <li>12. Tencionador de correias</li> <li>13. Alavanca para alimentação do funil superior</li> <li>14. Proteção de correias</li> <li>15. Pneus</li> </ul> |
|--|--|

## Informações Gerais

Nossos trituradores são destinados a triturar os mais diversos tipos de resíduos e produtos resultantes de matéria vegetal que servem para compostagem.

O material é introduzido através do funil alimentador para ser triturado.

Este processo leva a um desfibramento do material, que permite uma rápida compostagem da matéria orgânica.



### Atenção!

O funil lateral deve ser fixado na máquina antes de ser colocado em funcionamento.

São oferecidas 4 versões do equipamento:

#### TR 500

##### Sem motor

Este modelo é comercializado sem motor, mas a sua base permite a fixação de motores elétrico, gasolina e diesel.

#### TR 500E

##### Acionado por motor elétrico

O triturador modelo TR 500E sai de fábrica equipado com um motor elétrico de 12,5 ou 15 cv.

#### TR 500G

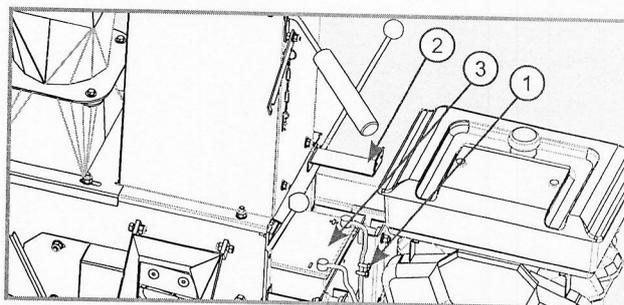
##### Acionado por motor a gasolina

O triturador modelo TR 500G sai de fábrica equipado com motor de acordo com o pedido do cliente. Nos motores com chave de partida elétrica, acompanha uma bateria de 12V.

### Verifique a bateria

Remova os dois parafusos (1) com uma chave adequada, e retire o suporte de fixação da bateria (2), remova a bateria (3) e localize o visor da bateria que indica se possui carga, em alguns modelos de bateria a coloração verde indica que possui carga. Para mais detalhes, verifique o manual do fabricante da bateria.

Para recarregar a bateria deve ser tomados devidos cuidados para obter uma vida útil maior da bateria, sempre deve ser carregada em carga lenta conforme as orientações contidas no manual da bateria.



### Nota:

- ✓ Ao recolocar a bateria na base, não se esqueça de conectar corretamente os cabos.
  - Cabo vermelho: (+) Positivo
  - Cabo preto: (-) Negativo



### Atenção!

- ✓ Se o seu equipamento ficar parado por mais de 30 (trinta) dias, a bateria pode descarregar.
- ✓ Para prevenir corrosão e perda de energia durante os longos períodos de armazenamento, os cabos da bateria devem ser desconectados.
- ✓ Os cabos desconectados devem ficar expostos de modo que não entrem em contato com os terminais da bateria.



### Atenção!

Antes de colocar em uso o triturador orgânico é necessário ler o manual de instruções do motor.

## TR 500T

### Acionado por tomada de força do trator

O triturador modelo TR 500T é acionado por um eixo cardã, acoplado a tomada de força de um trator (TDP). A rotação máxima permitida da

tomada de força é de 540 rpm. Não é permitido trabalhar com o equipamento com rotação acima de 540 rpm na tomada de força. Verifique a rotação antes de ligar o equipamento para evitar acidentes e danos no equipamento.



## Instalação do Motor

### Elétrico

- ✓ Todos os trituradores TRAPP saem de fábrica sem a ligação elétrica, para que o cliente possa selecionar o tipo de ligação, conforme a tensão de sua rede elétrica. Siga a indicação de ligação dos cabos conforme indicado do esquema de ligação na placa do motor.
- ✓ Para trituradores comercializados sem motor, a escolha da potência mínima deve obedecer os dados técnicos apresentados na pág. 6.
- ✓ Para motores de potência acima de 5 cv trifásico, recomenda-se a utilização da chave estrela-triângulo para a partida do acionamento. O modelo recomendado é a ETW (WEG Acionamentos) ou similar.
- ✓ Em razão da chave de partida estar longe do triturador, instale no equipamento um botão de emergência, para a necessidade de desligamento imediato.



### Atenção!

Antes de efetuar qualquer tipo de ligação, certifique-se que a rede elétrica esteja desligada.

1. Certifique-se que a rede elétrica, onde será instalado o triturador, seja compatível com os dados constantes na placa do motor.
2. Desligue a rede elétrica para efetuar as ligações do motor.
3. Faça as conexões apresentadas conforme a tensão da rede elétrica.
4. Certifique-se que as conexões estejam bem isoladas.
5. Ligue a rede elétrica e verifique o sentido de rotação do motor.
6. Se necessário, inverta a ligação elétrica, conforme indicação na placa do motor, para que o motor trabalhe com o sentido correto da rotação.

### Gasolina

#### Abastecimento

- ✓ Evite utilizar gasolina armazenada por mais de 7 dias, pois isto provoca mau funcionamento diminuindo a vida útil do motor.
- ✓ Abasteça o tanque com cuidado para não derramar o combustível.
- ✓ Abasteça somente com gasolina comum (não aditivada).
- ✓ Capacidade do tanque de gasolina: deve ser verificada conforme o modelo do motor, verifique o manual do motor.

*Obs.: para demais informações sobre funcionamento consulte o manual do motor.*

### Atenção!

#### Utilize

**Peças originais TRAPP  
e os serviços de profissionais  
da Assistência Técnica  
Autorizada TRAPP.**

**A TRAPP não se responsabiliza  
por eventuais danos causados  
ao equipamento ou acidentes  
que venham a ocorrer pela  
utilização de peças  
não originais.**

## Instruções de Operação



### Verificações

Antes de colocar o triturador em operação deve-se verificar:

- ✓ Se não há ferramentas ou objetos sobre o motor ou sobre o equipamento, principalmente dentro do funil alimentador.
- ✓ Se não há nada trancando o motor.
- ✓ Se o sentido de rotação está correto.
- ✓ Se a tensão da rede elétrica coincide com a do triturador.
- ✓ Se não há pessoas ou objetos próximos às polias e correias.
- ✓ Verifique a direção da projeção do material triturado.

### Nota:

- ✓ Se o equipamento está devidamente preparado, acione o motor. Aguarde até atingir a rotação máxima, tencione o esticador da correia e inicie o trabalho.
- ✓ Para motores a diesel ou a gasolina, mantenha em funcionamento durante alguns minutos, a fim de adquirir temperatura normal de trabalho.
- ✓ Nunca acione ou deixe em funcionamento um motor movido a gasolina ou diesel em ambiente fechado ou sem ventilação. O gás do escapamento contém monóxido de carbono, um gás inodoro e letal.

## Acionamento do Esticador de Correia

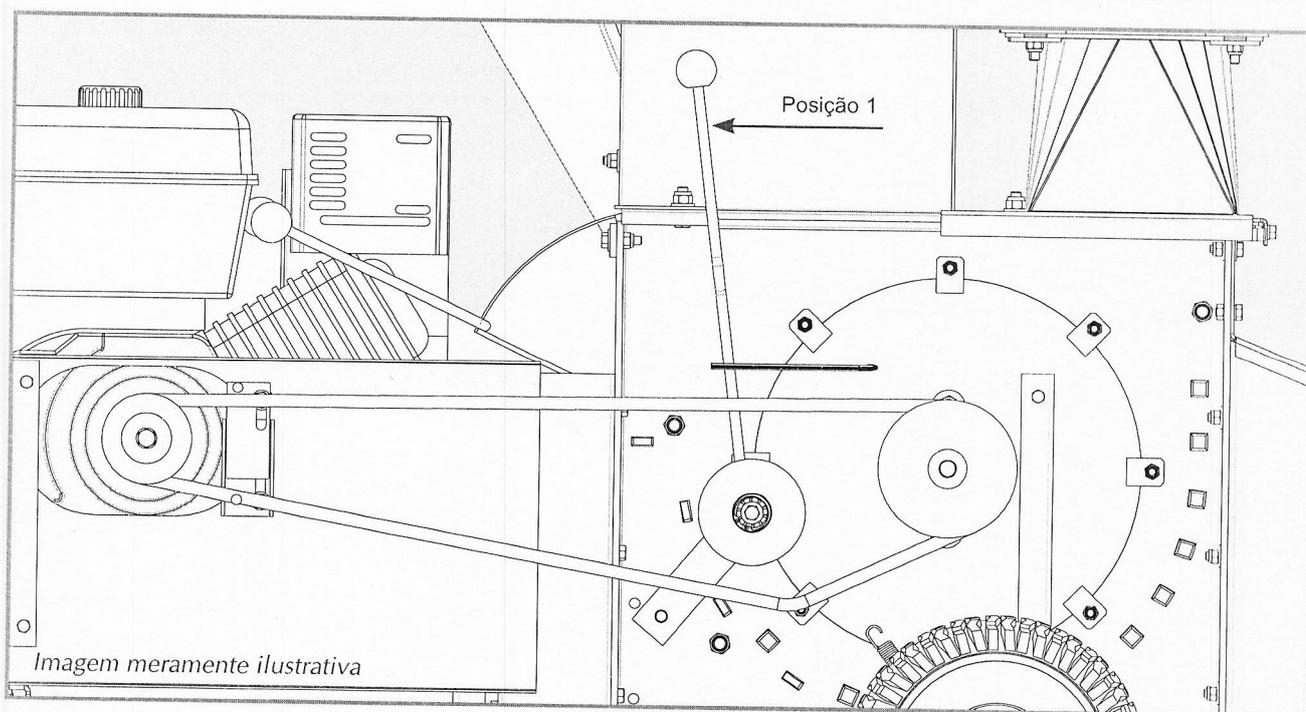


Imagem meramente ilustrativa

O motor deverá ser acionado somente se a alavanca do esticador de correia estiver na posição 1 de alívio, ou seja, sem esticar a correia conforme imagem acima, então nesta posição ligue o motor e após atingir sua rotação máxima empurre a alavanca do esticador de correia na posição 2 conforme a imagem abaixo, assim verificando se as correias irão ficar tensionadas atendendo ao funcionamento do triturador. Cabe lembrar que a alavanca do esticador de correia só poderá ser tensionada quando o motor estiver em pleno funcionamento, se o motor estiver desligado poderá causar danos ao motor.

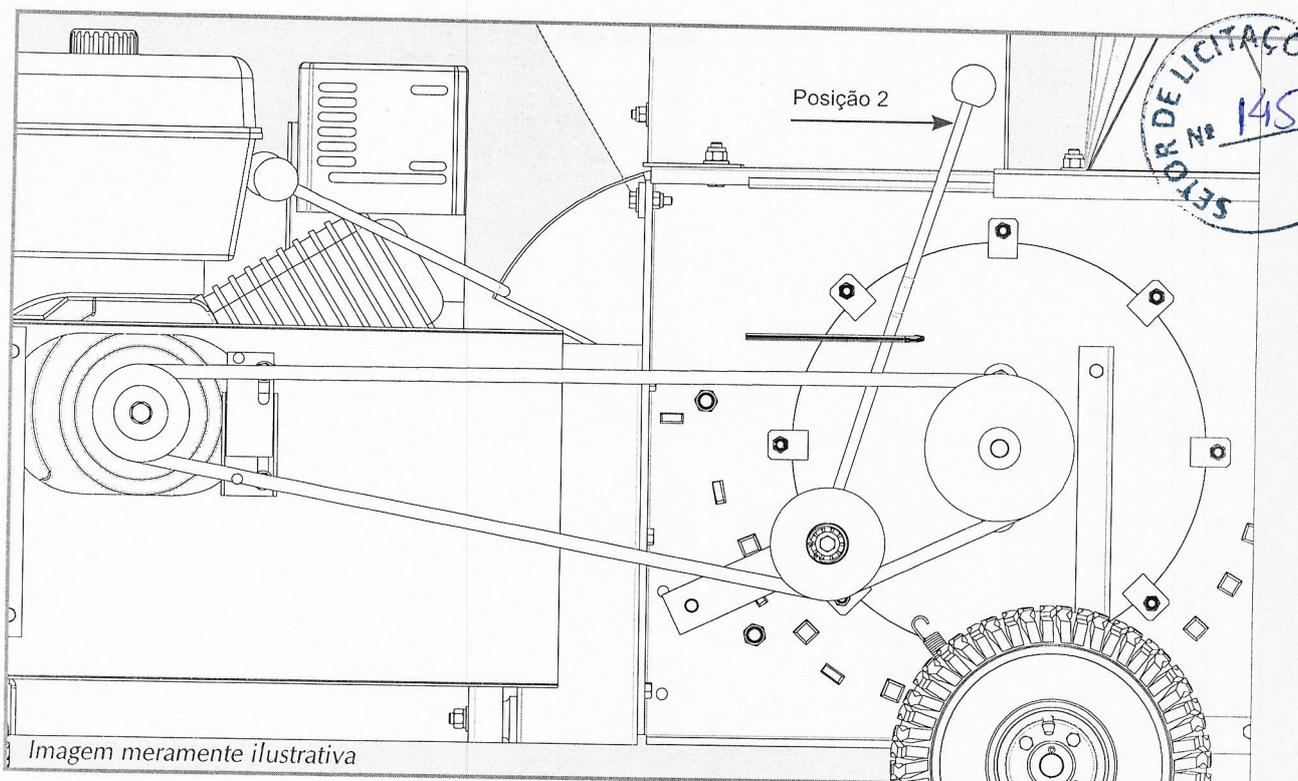


Imagem meramente ilustrativa

## Utilização do Triturador



### Atenção!

Leia todas as instruções contidas neste manual antes de operar o equipamento, sempre observando as indicações de segurança e seguindo as instruções para prevenir acidentes e/ou ferimentos.

- ✓ O equipamento deve ser instalado em um piso sólido e plano.
- ✓ Mantenha crianças e espectadores afastados. Quando o equipamento estiver em utilização, todas as pessoas, especialmente crianças, devem permanecer a uma distância de 30 metros da área de trabalho. O operador/usuário é responsável por eventuais acidentes que possam ocorrer.
- ✓ No funil alimentador superior somente podem ser colocados galhos com no máximo  $\varnothing 3$  cm. Galhos maiores precisam ser colocados pelo funil lateral.

- ✓ Todos os trituradores TR 500 possuem 2 facas, montadas lateralmente no disco, para cortar materiais colocados no funil alimentador lateral.

### Saída inferior

Na saída inferior estão fixadas várias hastes quadradas removíveis (1). Quando é retirada a haste superior, uma placa basculante (2) libera a saída do material triturado para baixo. Para fazer uso desta saída, é necessário que a placa de fechamento (3) seja fixada na saída superior. A cantoneira (4) precisa ser retirada, através do afrouxamento do parafuso (5). Em seu lugar deve ser montada a placa de fechamento (3), para que a saída superior fique fechada (Fig. 1). Para realizar esse procedimento, é necessário retirar a proteção lateral das hastes quadradas.

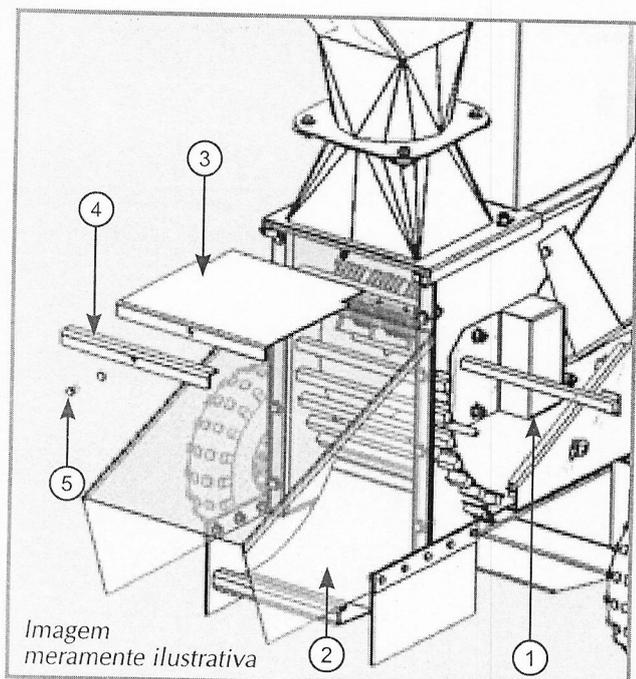


Fig. 1

## Tamanho do material triturado

Através da retirada e colocação das hastes, individualmente, o material pode ser triturado mais grosso ou mais fino, conforme sua necessidade. Na medida que as hastes são retiradas, o tamanho do material triturado aumenta. Manter todas as hastes deixa o tamanho do material triturado menor. Essa opção se aplica somente para utilização da saída inferior com a bica de saída superior fechada.

Após a seleção da quantidade de haste desejada, a proteção lateral que foi retirada deve ser montada novamente antes de iniciar o trabalho. Utilizar o triturador sem a proteção lateral das hastes danifica o equipamento, acarretando na perda da garantia.

## Saída superior

A máquina sai de fábrica com essa condição de trabalho, se a bica superior estiver fechada é necessário remover a placa de fechamento (3). A cantoneira (4) é então montada em seu lugar. A placa basculante (2) precisa ser virada para cima e a haste quadrada superior (1) precisa ser introduzida novamente. Desta forma, a saída inferior fica fechada. A bica de saída superior pode ser rotacionada, de acordo com a necessidade. Para isto é necessário soltar os 4 parafusos que a prendem na peça de fechamento da saída superior (não retirar os parafusos) conforme figura. O corpo de saída pode ser girado para a posição desejada e deve-se apertar novamente os 4 parafusos (Fig. 2). Após realizar a

alteração para utilizar a saída superior, a proteção lateral das hastes quadradas que foi retirada deve ser montada novamente antes de iniciar o trabalho. Utilizar o triturador sem a proteção lateral das hastes danifica o equipamento, acarretando na perda da garantia.



Fig. 2

## Indicações gerais

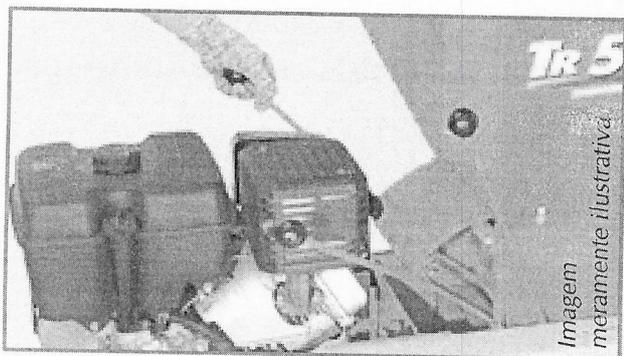
- ✓ A matéria orgânica não deve estar úmida, pois poderá ocorrer obstrução da bica de saída.
- ✓ O material expelido deverá ser controlado constantemente, para evitar possível obstrução da bica de saída. Quando ocorrer obstrução da bica de saída desligue o equipamento imediatamente e com o equipamento desligado desobstrua a bica para continuar o trabalho. O mesmo se aplica para a saída inferior.



### Atenção!

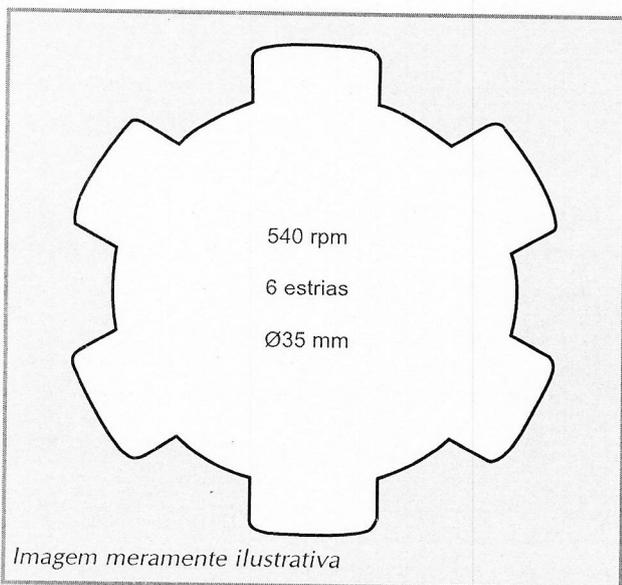
O motor pode queimar por sobrecarga caso seja introduzida uma quantidade excessiva de material no funil alimentador do triturador. Realize a alimentação controlada, observando a rotação do motor, se a rotação diminuir ao introduzir material, diminua a alimentação.

**Nota:** A alavanca de alimentação abaixo do funil superior serve para aliviar o acúmulo de material no interior do funil superior. Para isto a alavanca de alimentação deve ser acionada em direção do funil e em seguida retornar.



### Fixação ao trator (TR 500T)

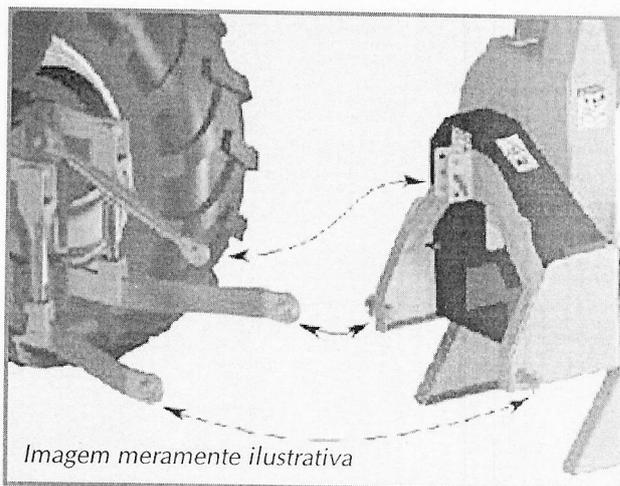
Leia atentamente o Manual do Operador, bem como os manuais de instruções do trator e do fabricante do eixo cardã. O triturador TR 500T foi fabricado para ser acoplado a um trator equipado com elevador hidráulico de 3 pontos de engate universal, o conjunto já sairá montado da fábrica para eixo cardã com 6 estrias, conforme mostra a ilustração a seguir.



Modelo do eixo de tomada de força indicado

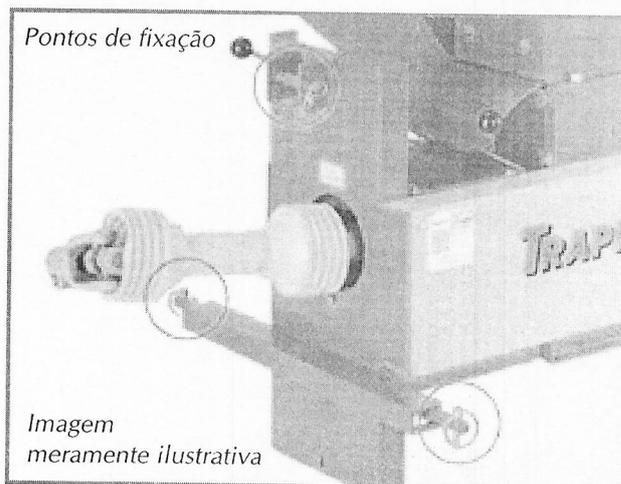
- ✓ Antes de conectar o equipamento ao trator, posicione ambos em um terreno plano e certifique-se que ninguém está entre eles.
- ✓ Aproxime lentamente o triturador dos braços hidráulicos do trator, conecte primeiro os braços inferiores e em seguida engate no ponto superior. O triturador é equipado com pinos de fixação para trator categoria I.
- ✓ Certifique-se da fixação dos pinos com a correspondente trava de segurança.
- ✓ Bloqueie braços hidráulicos do trator com a respectiva corrente ou tensores antivibração.

- ✓ Após ter realizado estas operações, certifique-se de que todos os parafusos e porcas da máquina estão apertados corretamente (ver tabela "Especificações de Torque").
- ✓ Preste atenção nas rodas dianteiras do trator. Quando o triturador estiver erguido do solo e as rodas parecerem muito leves, coloque lastro na parte da frente do trator para equilibrar o peso.



### Montagem do Eixo Cardã

- ✓ O TR 500T oferece a facilidade de ser transportado até o local de trabalho, onde se deseja depositar o material triturado, sendo suspenso pelo sistema hidráulico do trator.
- ✓ A montagem do triturador no trator deve ser realizada por meio da estrutura de 3 pontos de fixação da máquina para o trabalho em segurança, conforme indicação da imagem a seguir.



- ✓ Observe a indicação de capacidade de carga ao



suspender o TR 500T no sistema hidráulico do trator, verifique o peso da máquina na página 6.

- ✓ Para não ocorrer sobrecarga do eixo cardã, há necessidade de um engastamento mínimo de 1/3 do comprimento. O eixo deverá ser fixado de acordo com as normas do fabricante.
- ✓ A recomendação de inclinação do eixo cardã em trabalho é de no máximo 15°, ajuste o ângulo de inclinação regulando o sistema hidráulico do trator. Se o modelo do trator permitir e o ângulo for compatível, mantenha o TR 500T apoiado no chão durante o trabalho para obter o melhor acesso ao funil de alimentação. Se a altura da máquina ficar desconfortável para alimentar o funil por conta da inclinação, posicione o trator em um terreno com elevações para facilitar o acesso ao funil de alimentação do TR 500T e manter o equipamento apoiado no chão.

#### Nota:

- ✓ Ao suspender o TR 500T com o sistema hidráulico do trator verifique a inclinação máxima permitida do eixo cardã montado na máquina e na tomada de força do trator. Exceder a inclinação pode danificar o equipamento e produzir vibração excessiva no triturador em funcionamento.
- ✓ Para realizar manobras com o TR 500T montado no trator desconecte o eixo cardã da máquina. Ao posicionar a máquina no local ideal de trabalho, monte novamente o eixo cardã e verifique a inclinação do eixo cardã.

Antes de montar o eixo cardã siga as seguintes recomendações:

- ✓ Retire o eixo cardã da embalagem e separe o macho e a fêmea.
- ✓ Para obter a medida para cortar o eixo cardã, monte a máquina nas 3 pontas do trator, alinhe os eixos da tomada de força do trator e da tomada de força da máquina e verifique a medida da distância entre a ponta dos eixos.
- ✓ A medida encontrada entre os eixos da tomada de força deve ser dividida por 1,3. O valor dessa divisão indicará a medida A, marque o eixo cardã com a medida A e corte a sobra, conforme indicação na imagem (Fig. 3).

- ✓ Na posição marcada corte a sobra do cardã macho e fêmea com um arco de serra com lâmina de corte para aço de 24 dentes ou com disco de corte, usando equipamento de proteção.
- ✓ Após concluir o corte total, marque a proteção de plástico do cardã macho e fêmea e retire 3 centímetros somente da proteção de plástico, cortando com uma serra, deixando o eixo cardã com a ponta exposta, conforme indicação da imagem (Fig. 3).
- ✓ Após realizar o procedimento de corte, retire a rebarba do corte das partes cortadas, descarte o material cortado, apoie no chão a máquina que está acoplada no trator, assim você terá espaço para a montagem do eixo cardã.
- ✓ Fixe as correntes de retenção da proteção. A condição ideal de funcionamento se obtém com a corrente posicionada radialmente em relação à transmissão. Regule o comprimento das correntes de forma que permitam a articulação da transmissão em qualquer condição de trabalho, de transporte e de manobra. Certifique-se de que as correntes não se enrolem em torno da transmissão devido ao tamanho excessivo.
- ✓ Antes de iniciar o trabalho verifique a rotação da tomada de força, a rotação não deve ser maior que 540 rpm, verifique também a inclinação e se a máquina está apoiada no chão para evitar danos no triturador e ocasionar a perda de garantia.

#### Notas:

- ✓ Os pedaços cortados das partes maciça e tubular do cardã, devem ter o mesmo comprimento.
- ✓ Não pare a rotação da tomada de força do trator repentinamente, a não ser por questão de segurança. A parada brusca pode danificar o sistema de transmissão do equipamento.
- ✓ Não utilize as correntes para transportar ou sustentar a transmissão cardânica no final do trabalho. Utilize um suporte apropriado.
- ✓ Encaixe as partes macho e fêmea do eixo cardã e monte o lado fêmea no eixo da tomada de força do TR 500T e em seguida encaixe o eixo cardã macho no eixo da tomada de força do trator até ouvir o clique, mostrando que está na posição correta de encaixe em ambos os lados.
- ✓ Após a montagem e ajuste das corrente da proteção, movimente a inclinação do hidráulico do trator e verifique a folga entre o cardã macho e fêmea posicionando a máquina na inclinação recomendada de no máximo 15°.

**Notas:**

- ✓ Observe se na medida que a máquina se movimenta o eixo cardã macho e fêmea se aproximam a ponto de encostar, se isso ocorrer desligue a tomada de força imediatamente. Desmonte o eixo cardã macho e fêmea e efetue novamente o corte, afim de deixar uma folga de no mínimo 1 a 2 centímetros entre as pontas do eixo cardã.
- ✓ Não é recomendado trabalhar com os eixos cardã macho e fêmea sem folga, isso pode danificar os eixos de tomada de força do trator e do triturador. Para realizar manobras retire uma das partes do eixo cardã.

- ✓ Quando estiver na sua abertura máxima, as proteções de segurança plástica nos eixos devem estar sobrepostos em pelo menos 1/3 do seu comprimento.
- ✓ Quando estiver na sua posição de fechamento máximo, a distância mínima permitida é de 1 a 2 cm.
- ✓ Mantenha os terminais alinhados.

- ✓ Verifique o comprimento mínimo e máximo da TDP que são as exigidas para o acoplamento da máquina/trator. Em caso de problemas, contate o Assistente Técnico TRAPP mais próximo.

Estas operações devem ser feitas somente em terreno apropriado e só após ter parado o trator, desligado a tomada de força e puxado o freio de estacionamento. Se necessário, levante a máquina do chão. Mas, para a segurança de todos, coloque-a sobre um suporte, evitando assim qualquer acidente que possa ser causado por uma eventual queda súbita.

**Medida do corte.**

Dividir a medida encontrada entre eixos por 1,3 fornecerá a medida para cortar o eixo cardã.

$$\frac{\text{Medida entre eixos cardã}}{1,3} = \text{Medida A}$$

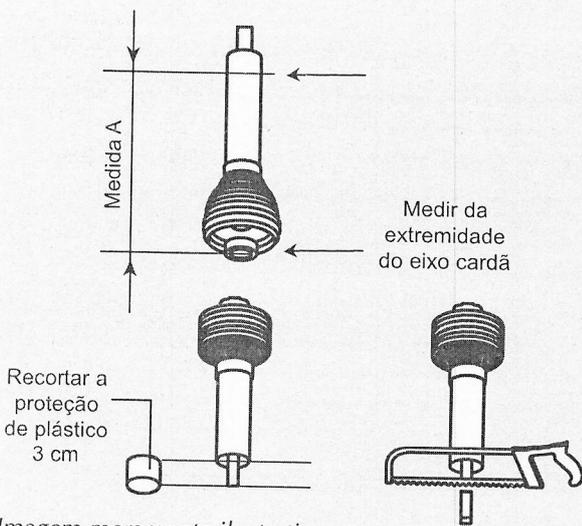


Imagem meramente ilustrativa

Fig. 3

**Ligando o Motor a Gasolina**

- ✓ Certifique-se que o motor esteja abastecido com gasolina comum no tanque e óleo no cárter.
- ✓ Verifique se a correia não está tencionada, posicione o botão liga e desliga na posição "ON" e abra a válvula de combustível. Acione a alavanca de afogador, acelere um pouco o motor e puxe a alavanca da partida retrátil até que o motor funcione.

No modelo com motor com partida elétrica, não é necessário puxar o cabo da partida retrátil. Verifique no manual do motor o procedimento de ligação correta.

- ✓ Assim que o motor ligar e aquecer, retorne a alavanca do afogador na posição inicial, acelere o motor até atingir a rotação ideal de trabalho e tencione as correias, conforme indicação na página 11.

## Regulagem da Correia

- ✓ Verifique a tensão da correia frequentemente. A correia se encontra abaixo da proteção lateral. Retire os parafusos da proteção para verificar a tensão da correia. Caso haja necessidade, regule-a ou substitua-a por uma nova. Quando a tensão da correia é muito frouxa compromete a sua vida útil e o funcionamento da máquina.
- ✓ Nos trituradores TR 500E e TR 500G a tensão da correia é feita através da alavanca tensionadora abaixo da proteção.
- ✓ Se a mola estiver cansada substitua ou aperte o parafuso tensionador.
- ✓ Para dar a partida no motor verifique as instruções da página 11 sobre esticar a correia.
- ✓ Nunca opere o triturador sem a proteção da correia.

### Ajuste nas correias

- ✓ Com o tempo de uso do Triturador, pode ocasionar uma folga maior nas correias, perdendo a produtividade e afetando na segurança do operador. Acontecendo isso, deverá ser feito um ajuste na folga das correias. Essa folga deverá ser de  $\pm 10\text{mm}$ , conforme Figura 4, e deverá ser verificada sempre antes de cada início de trabalho.

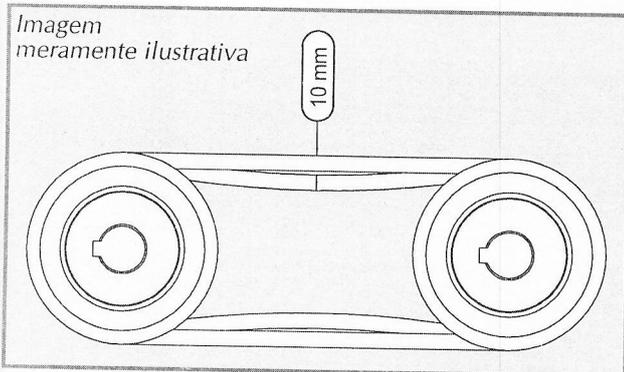


Fig. 4

- ✓ Caso haja a necessidade de ajustar essa folga, siga os passos seguintes:

### TR 500E / TR 500G

1. Solte os parafusos e porcas de fixação do motor (1), posicionado sobre a base (2), de forma que as correias fiquem com a folga desejada, conforme Figura 5.

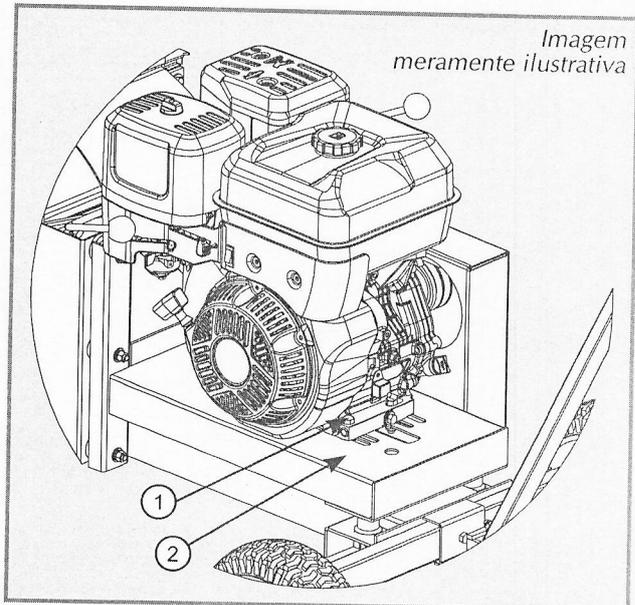


Fig. 5

2. Com o ajuste feito, faça o aperto dos parafusos e porcas de fixação do motor (1) sempre observando o alinhamento do motor, onde a base do motor deverá ficar paralelo com a base da máquina (2), observando também o alinhamento das polias do motor com a polia do disco. Para verificar esse alinhamento poderá ser usado uma régua ou algo que sirva como régua, onde será comparado as duas polias, encostando a régua em toda a face da polia do motor e a outra ponta da régua deverá estar encostada na face da polia do disco. As duas pontas da régua encostando por igual nas faces das polias, o alinhamento estará correto.

**TR 500T**

1. Solte os parafusos (1) que fazem a fixação da caixa de transmissão (2), somente para soltar a caixa, não precisa retirar esses parafusos;
2. Solte as porcas (3) e (4);
3. Aperte o parafuso (5) até que a folga das correias fiquem com  $\pm 10$ mm, conforme Figura 6;
4. Ajustado a folga, faça o aperto das porcas (3) e (4).

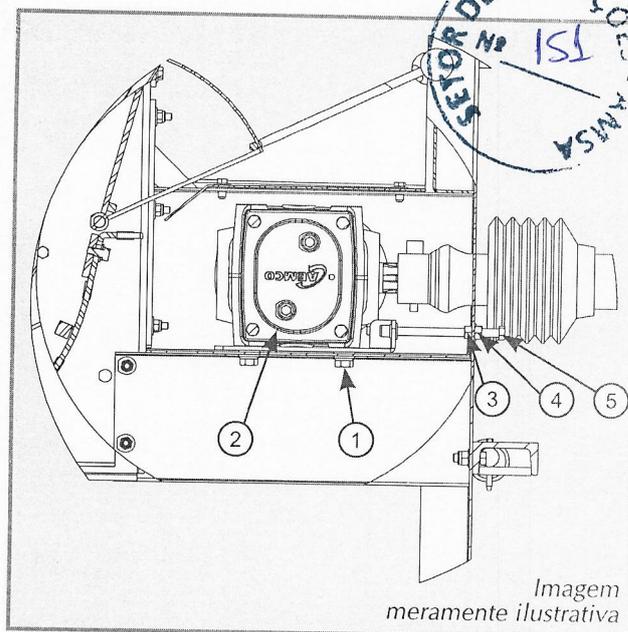


Fig. 6

Imagem meramente ilustrativa

## Instruções para Manutenção

- ✓ Após o uso, limpe os resíduos do equipamento.
- ✓ Nos trituradores com tomada de força TR 500T é necessário verificar antes do uso, se os 3 pontos de fixação estão travados e se o eixo cardã está fixo nas 2 pontas do TDP.
- ✓ O equipamento deve estar desligado e com a tomada de força desconectada da alimentação, quando for executar reparos e limpeza no triturador.

### Troca dos martelos

- ✓ Os martelos instalados no disco têm a possibilidade de serem usados 2 vezes.
- ✓ Quando houver o desgaste de um lado do martelo deve-se virar os martelos, conforme descrito a seguir:
  1. Solte as duas porcas sextavadas e retire a proteção da abertura para serviço (2).
  2. Retire a tampa lateral (travamento das hastes quadradas) (1).
  3. Retire a bica de saída superior (3).
  4. Gire o disco com a mão até que o eixo dos martelos se encontre na abertura de serviço (4).
  5. Solte o parafuso do eixo dos martelos (5).
  6. Puxe o eixo dos martelos para fora (6).
  7. Retire os martelos e recolque-os virados. Tenha

atenção, cuide ao recolocar as arruelas e procure observar a distância dos distanciadores e muita atenção com a sequência da montagem (7).

8. Após virar os martelos, fixe o eixo através do parafuso lateral.
9. Gire o disco até o próximo eixo dos martelos e repita as instruções anteriores.
10. Após virar todos os martelos, a tampa lateral e a bica de saída superior devem ser montadas novamente.

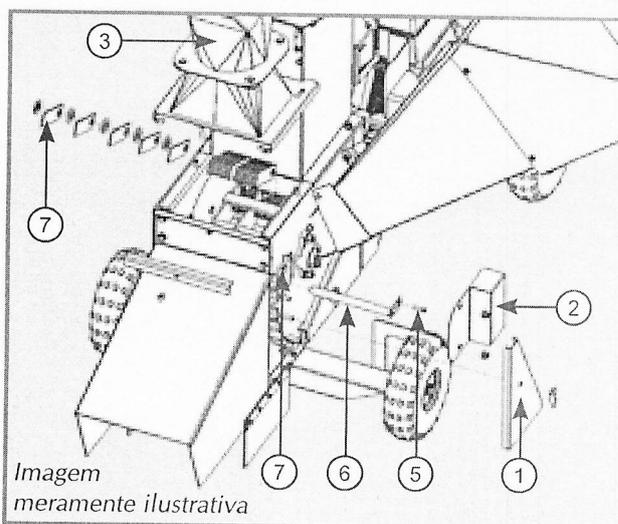


Imagem meramente ilustrativa



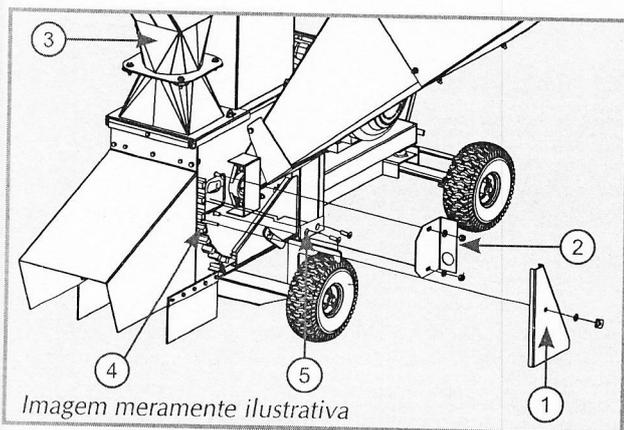
### Atenção!

- ✓ Os martelos devem ser substituídos por novos quando seus dois lados estiverem gastos.

## Afição das lâminas de corte

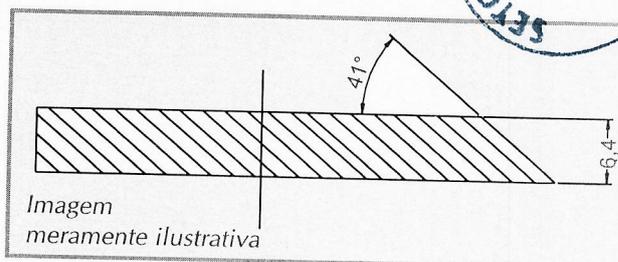
Com o desgaste das lâminas de corte, obtém-se uma má qualidade do corte. A afiação das lâminas de corte deve ocorrer quando se notar que o fio de corte (gume) estiver gasto. Afie as facas conforme descrito a seguir:

1. Retire a tampa lateral (travamento das hastes quadradas) (1).
2. Solte as duas porcas sextavadas e retire a proteção da abertura para serviço (2).
3. Retire a bica de saída superior (3).
4. Gire o disco com a mão até que as facas se encontrem na abertura de serviço (4).
5. Solte os parafusos que prendem a lâmina de corte e retire-a (5).



6. Gire o disco até a próxima lâmina de corte e repita as instruções anteriores.
7. Faça a afiação das lâminas de corte, tomando o cuidado de retirar a mesma quantidade de material em cada lâmina para não prejudicar o balanceamento do conjunto do disco e causar consequentemente vibrações.

8. A afiação das lâminas deve ser feita com máquinas adequadas, que garantam uma afiação correta, respeitando o ângulo indicado na figura a seguir.



9. Após afiar as lâminas de corte, fixe-as novamente e recoloca a proteção da abertura de serviço.
10. A tampa lateral e a bica de saída superior devem ser montadas novamente.



### Atenção!

- ✓ As lâminas de corte deverão ser substituídas sempre que não possibilitarem mais uma perfeita afiação.
- ✓ Nunca substitua somente parte do jogo de facas. Substitua sempre o jogo completo, para não prejudicar o balanceamento do rotor e causar, consequentemente, vibrações.

## Ajuste da distância entre faca e contrafaca

- ✓ Toda vez que as lâminas e a contrafaca forem removidas (desmontagem/montagem), antes de voltar a usar a máquina, ajuste a distância entre a faca e a contrafaca em 1,5 mm, para isso você poderá usar um gabarito entre a faca e a contrafaca, com a medida desejada (Figura 1).
- ✓ Caso necessite, você poderá utilizar os calços da contrafaca (Figura 2) para ajustar a distância em 1,5 mm para aproximar a faca da contrafaca.
- ✓ Os calços da contrafaca encontram-se junto do conjunto manual (ver instruções a seguir).
- ✓ Toda e qualquer manutenção ou limpeza deve ser feita com a máquina desligada.



Figura 1

Imagem meramente ilustrativa

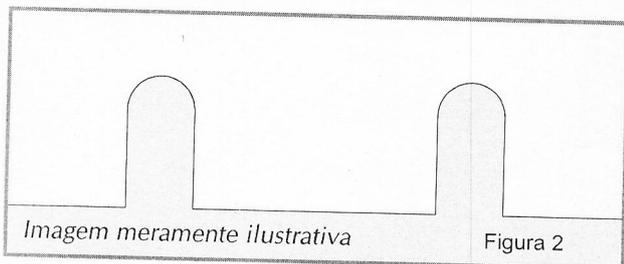


Figura 2

Imagem meramente ilustrativa

### Acréscimo de calços da contrafaca

Conforme as facas forem afiadas, há a possibilidade de acrescentar esses calços embaixo da contrafaca horizontal, para compensar a distância entre faca e contrafaca, perdida na afiação.

Os calços (1) podem ser utilizados separadamente ou em conjunto, soltando levemente as porcas (2) da contrafaca e introduzindo-os entre a chapa do corpo e a contrafaca, conforme direção indicada no desenho (3).

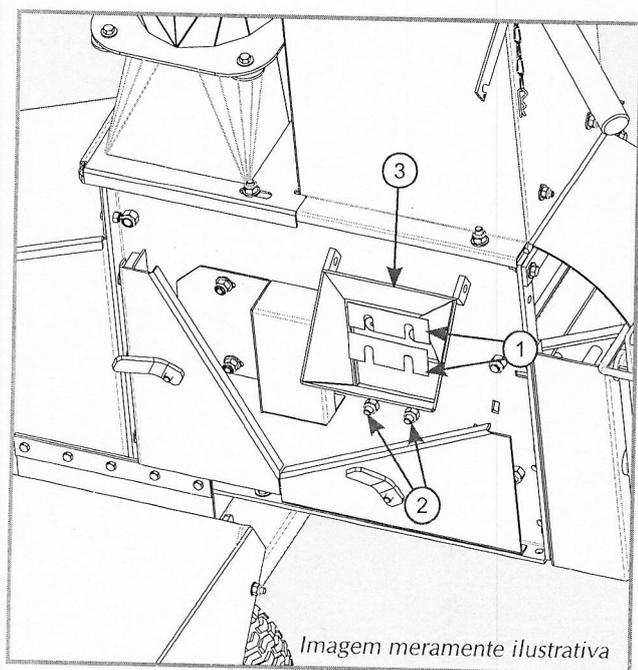


Imagem meramente ilustrativa

### Contrafaca

As contrafacas horizontal e vertical devem ser viradas quando apresentarem sinais de desgaste. Após usados os dois lados, as contrafacas devem ser substituídas.

Para retirar as contrafacas proceda da seguinte forma:

1. Retire a proteção de correia.
2. Retire a polia e o mancal do corpo.
3. Retire a tampa de fixação do corpo.
4. Para ter acesso ao mancal do disco no outro lado do triturador retire a proteção do mancal.
5. Retire o conjunto do disco da fixação do mancal e após retire do corpo do triturador.
6. Retire os elementos de fixação da contrafaca horizontal e contravertical, após este procedimento pode removê-las para afiação ou troca das mesmas se estiverem muito gastas. Em seguida proceda com a montagem de todos os componentes desmontados, seguindo a sequência inversa.



#### Atenção!

- ✓ Existe perigo de corte ao efetuar a manutenção das facas e contrafacas. Sempre que realizar qualquer operação de limpeza ou manutenção, utilize ferramentas corretas e equipamentos de proteção.
- ✓ Toda manutenção ou limpeza deve ser feita com o equipamento desligado da rede elétrica.

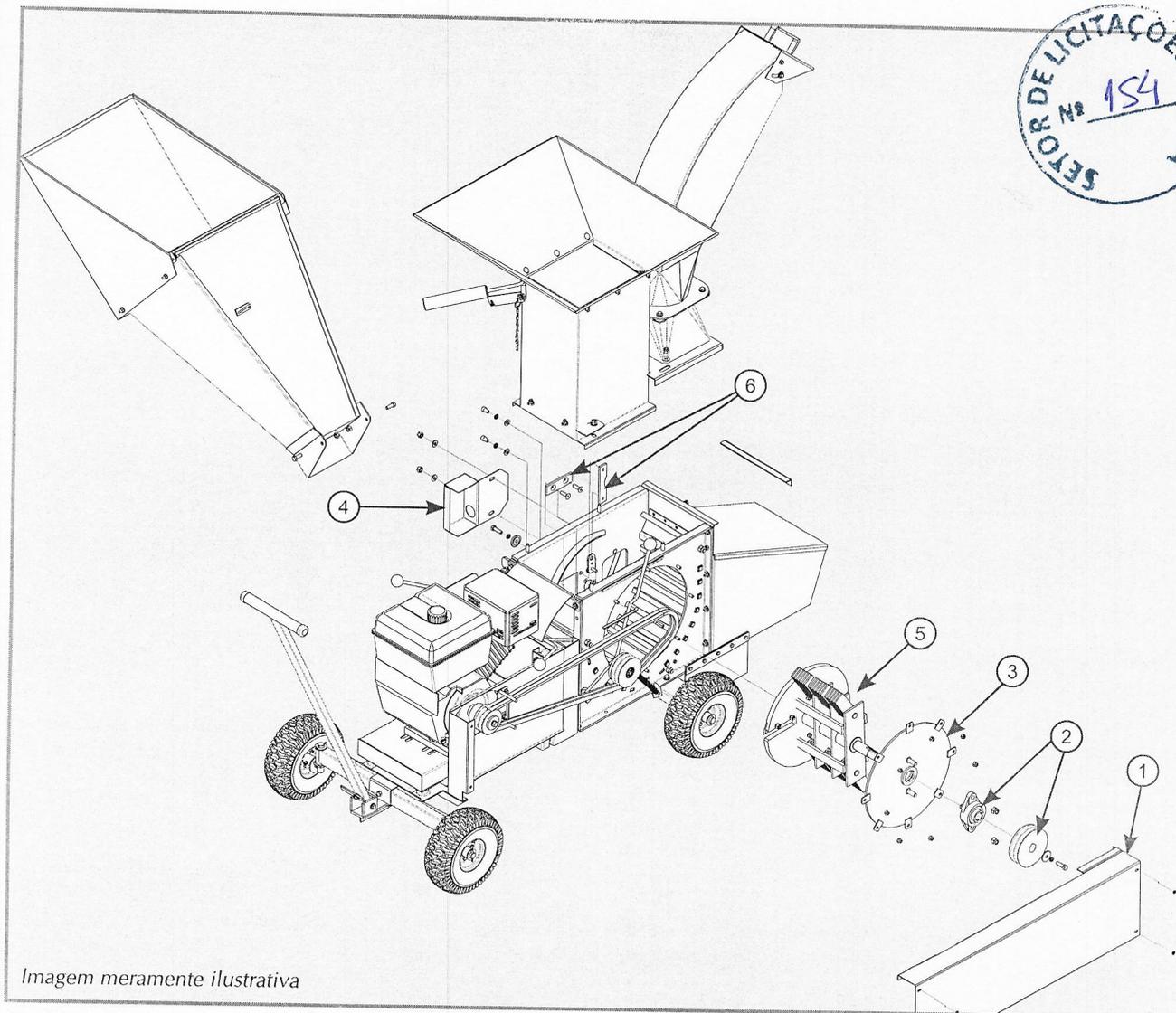


Imagem meramente ilustrativa

## Manutenção

A manutenção é uma operação fundamental para prolongar a vida e o desempenho de qualquer implemento agrícola. Cuidar bem da máquina garante boas condições de operação, vida longa do seu equipamento e maior segurança no trabalho.

Os tempos de operação indicados neste manual têm apenas caráter informativo e são referidos sob condições normais de utilização, podendo assim sofrer variações de acordo com o tipo de serviço, meio ambiente, fatores sazonais, entre outros.

### Programa de manutenção

#### A cada 10 horas de trabalho

- ✓ No final de cada dia de trabalho, é aconselhável limpar a máquina de modo que suas peças estejam sempre em boas condições de funcionamento.

- ✓ Lubrifique a cruzeta do eixo cardã.
- ✓ Faça uma inspeção geral para verificar possíveis vazamentos de óleo hidráulico ou a presença de partes danificadas.
- ✓ Certifique-se de que as facas estão em boas condições, afiadas e perfeitamente fixadas.

#### A cada 25 horas de trabalho

- ✓ Lubrifique os mancais do rotor através das graxeiras de lubrificação.
- ✓ Lubrifique os mancais do eixo de transmissão através das graxeiras de lubrificação.

#### A cada 50 horas de trabalho

- ✓ Verifique se as correias estão corretamente tensionadas.
- ✓ Verifique se todos os parafusos e porcas estão corretamente apertados.

Manutenção de intervenções

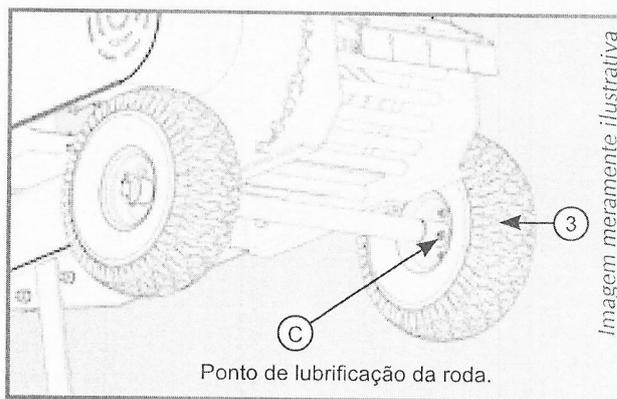
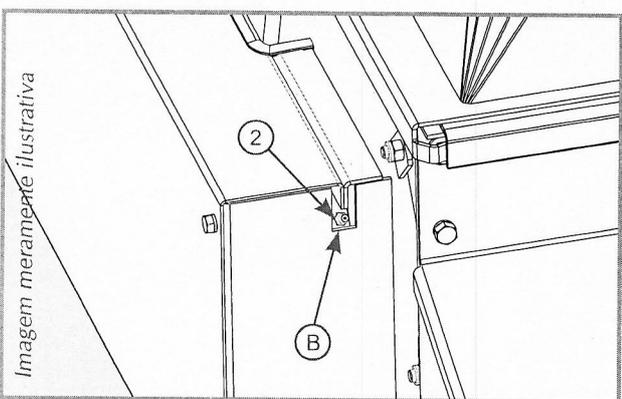
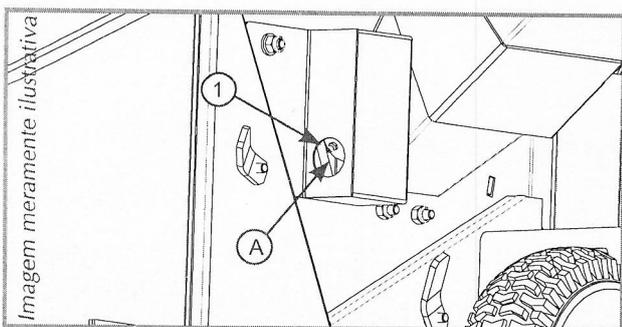


- ✓ Antes de executar atividades de manutenção na máquina, pare o motor, desengate a tomada de força, puxe o freio de estacionamento e coloque o equipamento no chão em posição horizontal.
- ✓ Antes de injetar graxa lubrificante pelas graxeiras, limpe-as para evitar que poeira ou outros objetos estranhos se misturem com graxa, diminuindo assim a efeito de lubrificação.

Lubrificação

- ✓ Os únicos pontos de lubrificação são os mancais de rolamentos (1) e (2) e as rodas para transportar a máquina (3).
- ✓ A lubrificação deve ser feita diariamente através da graxeira (A), (B) e (C). Use graxa para rolamentos.
- ✓ **Relubrificação:** semanal com aprox. 10 gramas.

Tipo de graxa recomendada: **GRAXA TEXACO MARFAK, GRAXA LITOLINE MP IPIRANGA ou GRAXAZUL da FAG.**



Filtro de ar

O motor a gasolina não irá operar adequadamente com um filtro de ar sujo. Limpe o filtro com bastante frequência, de preferência com ar comprimido. Veja o manual do motor.

Limpeza do pré-filtro de ar

O pré-filtro deve ser mantido livre de sujeira para evitar danos ao motor por superaquecimento. Limpe-o com ar comprimido ou lave-o em água corrente, com sabão neutro.

## Tabela para manutenção de motor a combustão



### Primeiras 5 horas

- ✓ Trocar o óleo

### Cada 8 horas ou diariamente

- ✓ Verifique o nível de óleo do motor
- ✓ Limpar a área em torno do silencioso e os controles
- ✓ Limpar a tela protetora

### Cada 25 horas ou anualmente

- ✓ Limpar o filtro de ar\*
- ✓ Limpar o pré-purificador\*

### Cada 50 horas ou anualmente

- ✓ Trocar o óleo do motor
- ✓ Verificar o silencioso e retentor de faíscas

### Anualmente

- ✓ Substituir o filtro de ar
- ✓ Substituir o pré-purificador
- ✓ Substituir a vela de ignição
- ✓ Substituir filtro de combustível
- ✓ Limpar o sistema de arrefecimento do ar\*

## Bateria

O TR 500G a gasolina dispõe de um sistema de carga da bateria que é suficiente para uso normal. É possível estender a vida útil da bateria, porém, carregando-a periodicamente com um carregador automotivo.

- ✓ Mantenha a bateria e os terminais sempre limpos.
- ✓ Mantenha os parafusos da bateria bem apertados.
- ✓ Recarregue a bateria com 6 a 10 A durante 1 hora.

### Observação:

- ✓ A bateria do seu equipamento é do tipo que dispensa manutenção. Não tente remover suas tampas, pois não é necessário verificar ou completar o nível do eletrólito.

### Para limpar a bateria e os terminais

Corrosão e sujeira na bateria e em seus terminais podem fazer com que perca energia.

1. Para retirar a bateria do seu equipamento, veja item "Instalação" (Verifique a Bateria).
2. Lave a bateria com água quente comum e seque-a.

3. Limpe os terminais e as extremidades dos cabos com uma escova de metal até retirar o excesso de sujeira.
4. Cubra os terminais com graxa ou vaselina.
5. Instale novamente a bateria.

## Motor a gasolina

### Lubrificação

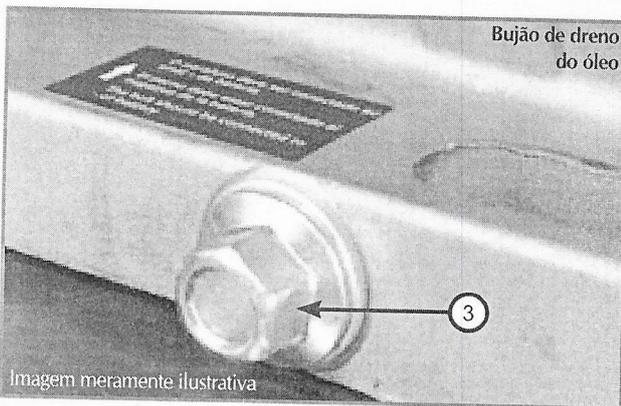
Utilize apenas óleo conforme recomendação do manual do motor, classificado com grau de serviço SG-SL pelo API. Além disso, selecione o grau de viscosidade SAE do óleo de acordo com a temperatura prevista de operação.

### Para trocar o óleo do motor

Determine a faixa de temperatura prevista antes da próxima troca de óleo. Todos os óleos devem corresponder à classificação de serviço SG-SL do API.

1. Seu equipamento deve estar em uma superfície nivelada e plana.
2. O óleo será drenado mais facilmente se estiver quente.

3. Colete o óleo utilizado em um recipiente adequado.
4. Desparafuse o bujão do óleo (1) com cuidado para evitar possíveis acidentes, como queimaduras.



**Atenção!**

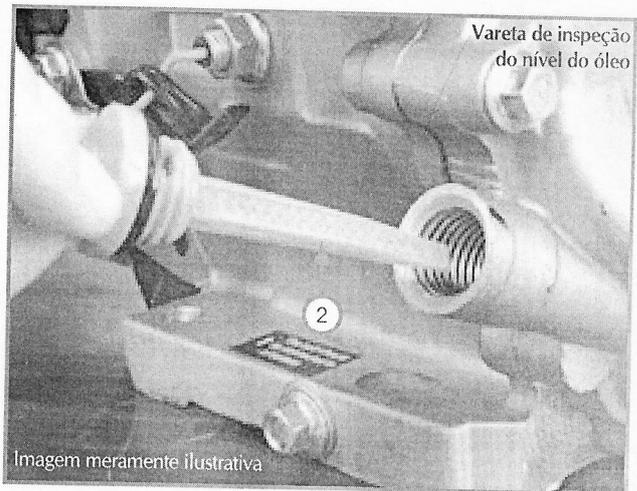
Ao trocar o óleo ainda com o motor quente, tome cuidado ao retirar o bujão do óleo, pois o óleo, por estar quente, sai com mais pressão, podendo causar acidentes, como queimaduras.

5. Quando o óleo for totalmente drenado, parafuse novamente o bujão do óleo.
6. Retire a tampa da entrada de óleo do cárter (2) e insira óleo 20W50 conforme o modelo do motor. Para a quantidade de óleo necessária verifique o manual do motor.

Para a quantidade de óleo necessária verifique o manual do motor.



7. Verifique o nível do óleo com a vareta indicadora (3). Para fazer uma leitura precisa, aperte firmemente a tampa sobre o tubo antes de remover a vareta. Mantenha o óleo na linha "Full" da vareta.



**Observação:**

- ✓ Verifique o nível do óleo do motor com frequência, a fim de evitar possíveis danos causados pelo baixo nível do óleo.

**Nota:** Os motores a gasolina que saem da fábrica equipados nos trituradores possuem um sensor de nível de óleo, caso o motor não tenha a quantidade mínima de óleo o motor não funciona. Violar esse sensor ocasiona a perda da garantia.



**Atenção!**

- ✓ Toda manutenção ou limpeza deverá ser feita com o equipamento desligado e com o cabo de vela desconectado.
- ✓ O descarte do óleo e dos recipientes de óleo devem seguir as orientações do fabricante de óleo sobre descarte. Não jogue no solo ou no lixo comum.



## Especificações de Torque



Para um aperto correto dos parafusos, sugerimos o uso da chave de torque adequada e os valores aplicáveis conforme listado nas tabelas a seguir:

Torques para parafusos série métrica - rosca normal - UNC		
Rosca	Classe de resistência - 8.8	
	N.m	lbf.ft
M6	10,6	7,8
M8	25,6	18,8
M10	51,2	37,7
M12	88,0	64,9
M14	138,0	101,7
M16	210,0	154,8

Os valores são orientativos e se baseiam em condições médias de atrito aço com aço.

Torques para parafusos série polegadas								
Rosca	Classe de resistência							
	Rosca normal - UNC				Rosca fina - UNF			
	Grau 5		Grau 8		Grau 5		Grau 8	
	N.m	lbf.ft	N.m	lbf.ft	N.m	lbf.ft	N.m	lbf.ft
1/4	12,1	8,9	17,0	12,5	13,5	9,9	18,9	13,9
5/16	23,9	17,6	33,9	25,0	25,9	19,1	36,6	26,9
3/8	41,5	30,6	58,4	43,0	45,7	33,7	64,2	47,3
1/2	101,0	74,4	141,0	104,0	110,0	81,1	155,0	114,3
9/16	143,0	105,4	201,0	154,8	155,0	114,3	219,0	161,5
5/8	199,0	146,7	280,0	206,5	219,0	161,5	308,0	227,1

Os valores são orientativos e se baseiam em condições médias de atrito aço com aço.

## Emissão de ruído

- ✓ A medição da emissão de ruídos é feita, de acordo com as normas técnicas de ruídos aplicáveis ao local de trabalho com materiais para jardinagem e que segue os seguintes parâmetros:
  - ✓ Medição na parte frontal da máquina, a 1,6 m de altura e 1,0 m da abertura central.
- ✓ Foram obtidos os seguintes níveis de ruído:
  - ✓ Em ponto morto: 94 dB(A)
  - ✓ Com carga total: 104 dB(A)

Obs.: aproximado.



### Atenção!

Ao fazer uso do nosso triturador é preciso usar protetor auricular.

## Instalação elétrica

- ✓ Trabalhos na parte elétrica devem ser executados por profissionais qualificados.



## Cuidados com risco mecânico

- ✓ Todas as peças móveis (ex. disco, martelos, correias) com perigos constantes, devem ser retiradas com ferramentas que oferecem segurança.

## Cuidados com risco elétrico

- ✓ Todas as peças da máquina que estejam ligadas na corrente elétrica devem estar isoladas e devem ser consertadas com ferramentas próprias.

## Desligando o motor a gasolina

- ✓ Para desligar a máquina em uma situação de emergência, desligue o botão Liga/Desliga do motor. Para desligar em uma situação normal de trabalho, feche a válvula de combustível e aguarde até o motor desligar por falta de gasolina, em seguida desligue o botão Liga/Desliga.



## Sugestões  teis

No decorrer do uso do triturador, poderão, eventualmente, ocorrer algumas situa es ou problemas para os quais apresentamos, a seguir, algumas orienta es:

Problema	Causa provável	Solu�o
<b>Embuchamento da máquina</b>	Excesso de alimenta�o. Devido a este fato, o motor n� consegue manter a rota�o necessária e o produto acumula-se dentro da máquina (persistindo o uso, poderá queimar o motor por sobrecarga).	Desligue o equipamento e aguarde parar o motor. Retire a bica de saída superior, limpe o excesso de produto dentro da máquina, coloque novamente a bica de saída superior, acione o motor, aguarde atingir a rota�o máxima e reinicie o trabalho, controlando a alimenta�o da máquina, de modo a não exigir mais do que a capacidade que o motor possa suportar.
<b>Baixa produ�o</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Alimenta�o insuficiente da máquina.</li> <li>2. Rota�o da máquina abaixo da especificada.</li> <li>3. Produto �mido.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controle a alimenta�o de modo a ser contínua, porém não em excesso para não causar embuchamento.</li> <li>2. Verifique se o motor adquirido e instalado na máquina (trituradores vendidos sem motor) corresponde ao que � solicitado (adesivo na máquina). Se a rota�o estiver abaixo da especificada os martelos demorarão para triturar o produto e com isso, reduz a produ�o.</li> <li>3. Recomenda-se triturar produtos secos, produtos muito úmidos podem obstruir a bica de saída.</li> </ol>
<b>Corte irregular do produto</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Facas sem fio de corte ou medidas de faca e contrafaca irregular.</li> <li>2. Contrafaca gasta.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Afie as facas conforme indicado no item Manuten�o (pág. 19). Ajuste a medida de faca e contrafaca (pág. 19).</li> <li>2. Proceda conforme indicado no item Manuten�o (pág. 20).</li> </ol>
<b>M� qualidade dos produtos triturados</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Martelos gastos ou danificados.</li> <li>2. Martelos presos.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Troque as faces dos martelos ou substitua-os por novos, procedendo conforme item Manuten�o (pág. 18).</li> <li>2. Efetue a limpeza da máquina sempre que terminar de picar produtos verdes, principalmente antes de paradas prolongadas.</li> </ol>
<b>Dificuldade de partida do motor</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Excesso de produto dentro da máquina.</li> <li>2. Queda de tensão na rede elétrica.</li> <li>3. M� qualidade do combustível ou problema no carburador.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desligue o equipamento e aguarde parar o motor. Limpe o excesso de produto dentro da máquina, acione o motor, aguarde atingir a rota�o máxima e reinicie o trabalho.</li> <li>2. Verifique as condi�es da rede elétrica (eletricista).</li> <li>3. Substitua o combustível ou contate um Assistente Técnico Autorizado TRAPP.</li> </ol>

## Termo de Garantia



A Metalúrgica TRAPP Ltda. garante este produto contra defeitos de fabricação pelo prazo **de 6 (seis) meses**, a contar da data de emissão da Nota Fiscal de Compra.

No prazo de garantia estabelecido no parágrafo anterior, já está incluída a garantia legal, estando assim dividida:

- ✓ Os 3 (três) primeiros meses - **garantia legal**;
- ✓ Os 3 (três) meses seguintes - **garantia especial**, concedida pela Metalúrgica TRAPP Ltda.

### A garantia legal e/ou especial cobre:

- ✓ Defeitos de fabricação como erro de montagem, falha de material e a respectiva mão de obra para o conserto, após a devida comprovação pelos técnicos da Metalúrgica TRAPP Ltda. ou assistentes técnicos credenciados.

### Nota:

- ✓ Todas as peças comprovadamente defeituosas serão substituídas, sem ônus, não havendo troca do aparelho ou equipamento.
- ✓ O comprador será responsável pelas despesas de embalagem e transporte até a Assistência Técnica TRAPP mais próxima.
- ✓ Esta garantia será válida somente mediante a apresentação da Nota Fiscal de Compra deste produto.
- ✓ Este produto está sujeito a modificações de especificações técnicas sem aviso prévio do fabricante.

## A garantia legal/especial não cobre:

- ✓ Defeitos causados por uso indevido como falta de lubrificação (falta de óleo), utilização de misturas na gasolina ou no óleo, excesso de óleo no cárter, eixo quebrado, sobrecarga, falta de fases, tensão fora do especificado, capacitores, rolamentos, perda de peças, peças quebradas ou amassadas ou aqueles ocasionados por descuidos no transporte, armazenagem, acoplamento ou energização do motor, serviços normais de manutenção preventiva como: regulagem do motor e ajustes de acionamentos.
- ✓ Peças como velas de ignição, lubrificantes, virabrequim torto ou quebrado, filtro de combustível, filtro de ar e retentores, são isentas de garantia.
- ✓ Se o produto sofrer danos resultantes de acidentes, uso indevido, descuido, desconhecimento ou descumprimento das instruções contidas no Manual de Instruções, se apresentar sinais de ter sido ajustado ou consertado por pessoas não autorizadas pela Metalúrgica TRAPP Ltda., ou se o produto ficar exposto à umidade, intempéries, maresia, etc., bem como peças que apresentarem desgaste normal pelo uso.

## Observações:

- ✓ Use sempre peças originais e procure a Assistência Técnica Autorizada TRAPP.
- ✓ Para sua tranquilidade, preserve e mantenha este Manual e a Nota Fiscal de Compra do produto sempre à mão.



## Atenção!

### Utilize

**Peças originais TRAPP  
e os serviços de profissionais  
da Assistência Técnica  
Autorizada TRAPP.**

**A TRAPP não se responsabiliza  
por eventuais danos causados  
ao equipamento ou acidentes  
que venham a ocorrer pela  
utilização de peças  
não originais.**

# Notas



A series of horizontal lines for writing notes, starting from the top of the page and extending down to the bottom.



**ATENÇÃO!**

UTILIZE  
**PEÇAS  
ORIGINAIS.**

A TRAPP não se responsabiliza por eventuais danos causados ao equipamento ou acidentes, que venham a ocorrer pela utilização de peças não originais.

**ATENÇÃO!**

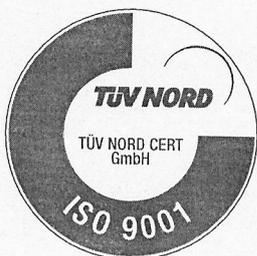
UTILIZE  
**PEÇAS  
ORIGINAIS.**

A TRAPP não se responsabiliza por eventuais danos causados ao equipamento ou acidentes, que venham a ocorrer pela utilização de peças não originais.

**ATENÇÃO!**

UTILIZE  
**PEÇAS  
ORIGINAIS.**

A TRAPP não se responsabiliza



## METALÚRGICA TRAPP LTDA.

Av. Prof. Waldemar Grubba, 4545  
CEP 89256-502 - Jaraguá do Sul - SC - Brasil  
Tel.: +55 47 2107-8800  
CNPJ: 83.238.832/0001-78  
www.trapp.com.br | trapp@trapp.com.br  
Indústria Brasileira

© Copyright by Metalúrgica TRAPP Ltda.

Proibida a reprodução total ou parcial deste manual.  
Os infratores serão processados na forma da lei.

### Serviço de Atendimento ao Consumidor

Fone: +55 47 3371-0088 - +55 47 2107-8800

Webmail: trapp@trapp.com.br

Website: www.trapp.com.br

(Fale com TRAPP - Contacte TRAPP - Contact TRAPP)

1112-650 - Janeiro/2022 - Rev. 09



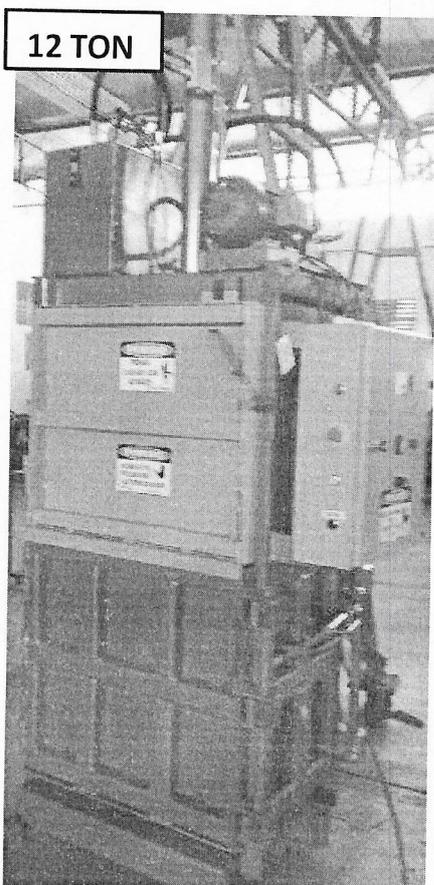
A empresa se reserva o direito de proceder alterações de seus produtos sem aviso prévio.



# MANUAL DE INSTRUÇÕES

## ELÉTRICA COM. SERVIÇOS E MATERIAL ELÉTRICO

AV. GENERAL ALÍPIO DOS SANTOS ,1407 QUINTINO CUNHA FORTALEZA-CE  
CNPJ: 10.969.366/0001-27



**PRENSA ENFARDADEIRA**  
**MODELO BPHV 12 T**  
**Nº DE SÉRIE: 3900324**  
**ANO DE FABRICAÇÃO: 2024**

CONFORME A EXIGÊNCIA DA  
NORMA NR10  
NORMA NR12

**TERRAGUA SISTEMAS DE IRRIGAÇÃO LTDA**  
CNPJ Nº: 11.515.359/0001-18 IE: 06.391.559-6  
Endereço: Av. Mister Hull Nº 5260 Bairro: Antônio Bezerra  
CEP: 60.356-682 Fortaleza – CE



# ÍNDICE

## ASSUNTO - TOPICO

1. Índice.....	02
2. Dados do equipamento .....	03
3. Especificações técnicas.....	04
4. Projeto estrutural.....	05
5. ART do projeto estrutural.....	11
6. Descrição do painel de comandos elétricos.....	12
7. Descrição do funcionamento elétrico.....	21
8. Esquema Elétrico.....	22
9. ART do Esquema Elétrico.....	23
10. Certificado dos relés e sensores de segurança.....	24
11. Especificação dos principais componentes elétricos.....	25
12. Descrição do sistema hidráulico.....	33
13. Esquema hidráulico.....	38
14. Legenda de identificação dos componentes hidráulicos.....	40
15. ART do sistema de segurança e sistema hidráulico.....	41
16. Procedimento de formação de fardo.....	42
17. Processo de amarração e retirada do fardo.....	43
18. Instruções e definições das medidas de segurança.....	44
19. Descrição dos dispositivos de segurança.....	46
20. Das medidas de segurança e limitações técnicas.....	51
21. Riscos a que estão expostos os funcionários.....	53
22. Definição da categoria de risco.....	59
23. Da categoria de risco.....	60
24. Instrução para instalação.....	61
25. Aplicações-Definições previstas para utilização da máquina.....	62
26. Instruções para manutenção.....	63
27. Termos de garantia.....	65
28. Prezado cliente.....	66
29. Assistência técnica.....	67
30. Anexos.....	68

### TERRAGUA SISTEMAS DE IRRIGAÇÃO LTDA

CNPJ Nº: 11.515.359/0001-18 IE: 06.391.559-6  
Endereço: Av. Mister Hull Nº 5260 Bairro: Antônio Bezerra  
CEP: 60.356-682 Fortaleza - CE



#### DADOS DO EQUIPAMENTO

- Prensa do tipo enfardadeira
- Série: 3900324
- Capacidade: 12 toneladas
- Modelo: BPHV 12 T
- Ano de fabricação: 2024 Conforme a exigência das Normas NR10 e NR12.

#### **TERRAGUA SISTEMAS DE IRRIGAÇÃO LTDA**

CNPJ Nº: 11.515.359/0001-18 IE: 06.391.559-6  
Endereço: Av. Mister Hull Nº 5260 Bairro: Antônio Bezerra  
CEP: 60.356-682 Fortaleza – CE



## Especificações Técnicas

As prensas **produzidas** e **adequadas** são desenvolvidas dentro dos mais altos padrões tecnológicos e em conformidade com as mais atuais normas de segurança, NR10, NR12, aplicáveis ao projeto de máquinas dessa natureza. Destacam-se pela sua robustez, possuindo estrutura sólida, amplamente dimensionada, construídas com chapas de aço estrutural e perfis de aço laminado soldados entre si formando um conjunto monobloco reforçado, o que garante uma excelente vida útil.

Para a garantia da vida útil e da segurança da máquina e dos operadores todos os dados e especificações técnicas listadas nesse manual devem ser observados. Toda e qualquer alteração no projeto original, a incorreta utilização e alterações físicas e/ou elétricas realizadas pelo cliente e/ou por terceiros eliminam a responsabilidade do fabricante por eventuais danos causados.

<b>CAPACIDADE MODELO BPHV 12 TONELADAS</b>			
Tamanho dos fardos (mm)	0,50 x 0,80 x 0,80		
Caixa de prensagem (mm)	0,50 x 1,70 x 0,80		
Pet	40 a 50 Kg		
Papelão	70 a 100 Kg		
Filme	70 á 100 kg		
<b>CILINDROHIDRÁULICO</b>			
Curso da haste	1,30 m	Camisa	2" ¼
Diâmetro da haste	4"		
<b>MOTOR ELÉTRICO</b>			
Tensão de alimentação (v)	380/220 V	POLOS	4
Potencia em cv	4 CV		
<b>BOMBA HIDRAULICA</b>			
Vazão	16 L /min		
PRESSÃO (bar)	96		
Peso total	650 Kg		
Fluido (óleo) hidráulico	68		
<b>FABRICAÇÃO</b>			
Ano de fabricação	2024		
<b>MODELO</b>			
Modelo	BPHV 12T		
<b>SÉRIE</b>			
Nº de Série	3900324		
<b>CAPACIDADE</b>			
Capacidade	12 Toneladas		

### TERRAGUA SISTEMAS DE IRRIGAÇÃO LTDA

CNPJ Nº: 11.515.359/0001-18 IE: 06.391.559-6  
Endereço: Av. Mister Hull Nº 5260 Bairro: Antônio Bezerra  
CEP: 60.356-682 Fortaleza - CE



# PROJETO ESTRUTURAL

NR 10 E NR 12

**TERRAGUA SISTEMAS DE IRRIGAÇÃO LTDA**

CNPJ Nº: 11.515.359/0001-18 IE: 06.391.559-6

Endereço: Av. Mister Hull Nº 5260 Bairro: Antônio Bezerra

CEP: 60.356-682 Fortaleza – CE



# Projeto Estrutural e Especificações Técnicas

## ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA PRENSA BPHV – 12 T

### Sistema Hidráulico

Capacidade até 12 Toneladas

Peso do fardo até 100 kg

Caixa de Prensagem: 0,50 x 1,70 x 0,80m

Motor elétrico trifásico: 4 CV/ 380/220 V

Cilindro. Hidráulico: camisa 2 ¼ "

Força de compactação: 0 110 KGF/cm<sup>2</sup>

### **Modelo: Prensa Hidráulica Vertical de 12 T**

#### **1. Estrutura:**

- a) Caixa de cubagem feita com aço SAE 1020 fábrica Belgo Mineira.
- b) Tanque de óleo cap. 60L executado com aço SAE 1020 Fabricante Belgo Mineira.

#### **1.2. Porta frontal inferior:**

Feito com longarinas laminadas tipo U aço SAE 1020 fabricante Arcelometal, para simplificar a amarração do fardo.

#### **1.3. Porta frontal superior:**

Porta para abrir fixação através de dobradiça macho e fêmea para alimentação da máquina confeccionada em chapa Nº 12(2,65mm) Aço SAE 1020 fabricante Gerdau medida de 700mmx800mm.

#### **1.4. Porta de Retirada de Fardo localizada na traseira da máquina**

Porta confeccionada em aço S.A.E 1020 com espessura de 3/16 ou (4,75mm) med.: 1.400.

#### **1.5. Martelo de Compactação dos Resíduos**

Confeccionado em aço S.A.E 1020 e perfil U virado de espessura de 3/16" (4.75mm) soldado em eletrodo tipo Mig 0,8mm, fabricante Belgo Mineira.

### **TERRAGUA SISTEMAS DE IRRIGAÇÃO LTDA**

CNPJ Nº: 11.515.359/0001-18 IE: 06.391.559-6

Endereço: Av. Mister Hull Nº 5260 Bairro: Antônio Bezerra

CEP: 60.356-682 Fortaleza – CE



#### 1.6. Carrinho e Roldanas para deslocamento da máquina

Confeccionado em tubo galvanizada com parede de 3mm e de 4" ou (100mm) executado em aço S.A.E 1020 e eixo de apoio para rolagem da roldana. Aço S.A.E 1045 com furo na ponta. Para colagem de contas fino para evitar acidentes. Fabricação própria.

#### 1.7. Base de apoio de válvula do comando hidráulico

Confeccionada em chapa S.A.E 1020 e virada tipo U 300x100 com espessura de 3/16" .

#### 1.8. Cabo de aço para saque do fardo com diâmetro de 3/8" ou (9,5mm)

#### 2.0. Componentes hidráulicos:

a) conforme manual

#### 2.1. Segurança da máquina:

a) Sensores magnéticos conforme esquema elétrico de manual de instrução.

b) Porta superior com parte de blindagem da máquina após alimentação dos resíduos na caixa de cubagem da máquina. Instrução da máquina: Manual.

#### 2.2. Elétrica:

a) Motor elétrico de 04 CV 1760 RPM marca Weg ou Erbele

b) Quadro de comando conforme NR – 12

c) Fim de curso do retorno do martelo para evitar acidente conforme manual de instalação da máquina.

#### Processo de soldagem com máquina Marca Castolin Eutectic

1. Solda Mig: Referencia Ar cob MIG/MAG – 1.00mm.

#### Tratamento Superficial de pintura - prime fabricante brasilux

1. Anti-corrosivo - com 2 demão de 25 micrômetros espessura de película seca.

2. Esmalte sintético martelado marca ipiranga com 2 demão de 25 micrômetro espessura de película sêco.

#### Usinagem

1. Torno imor referência 650 c/ proteção

2. Plaina 650 mm marca zoca.

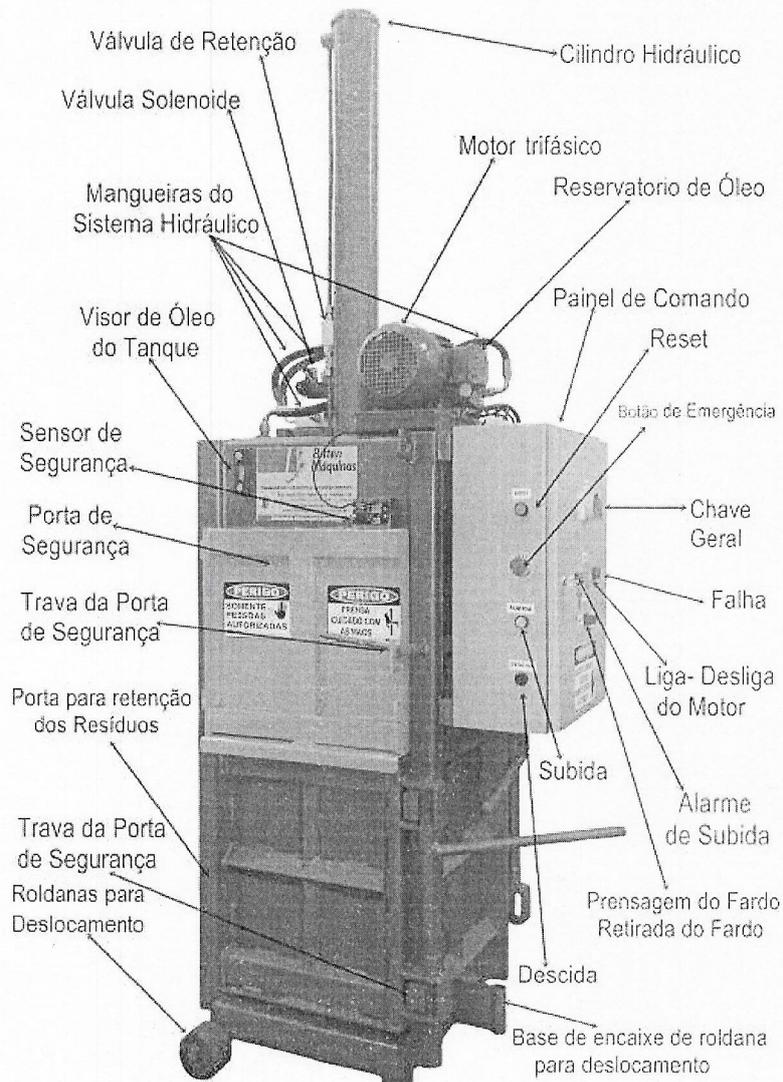
3. Furadeira de coluna marca joinville.

#### TERRAGUA SISTEMAS DE IRRIGAÇÃO LTDA

CNPJ Nº: 11.515.359/0001-18 IE: 06.391.559-6

Endereço: Av. Mister Hull Nº 5260 Bairro: Antônio Bezerra

CEP: 60.356-682 Fortaleza – CE



**TERRAGUA SISTEMAS DE IRRIGAÇÃO LTDA**

CNPJ Nº: 11.515.359/0001-18 IE: 06.391.559-6  
 Endereço: Av. Mister Hull Nº 5260 Bairro: Antônio Bezerra  
 CEP: 60.356-682 Fortaleza - CE





# ART DO PROJETO ESTRUTURAL

(anexo ao manual)

**TERRAGUA SISTEMAS DE IRRIGAÇÃO LTDA**

CNPJ Nº: 11.515.359/0001-18 IE: 06.391.559-6

Endereço: Av. Mister Hull Nº 5260 Bairro: Antônio Bezerra

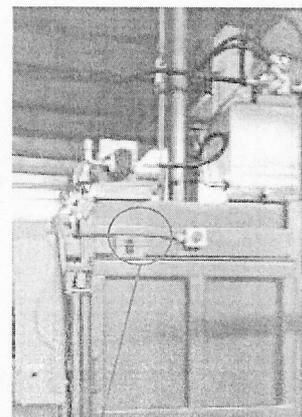
CEP: 60.356-682 Fortaleza - CE

## DESCRIÇÃO DO PAINEL DE COMANDO ELÉTRICO

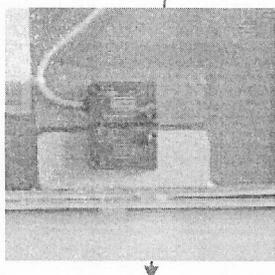
**FIGURA 1**



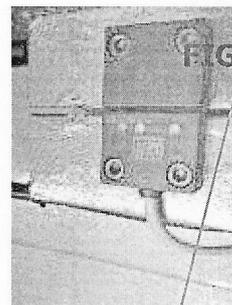
**FIGURA 2**



**FIGURA 3**



**FIGURA 4**

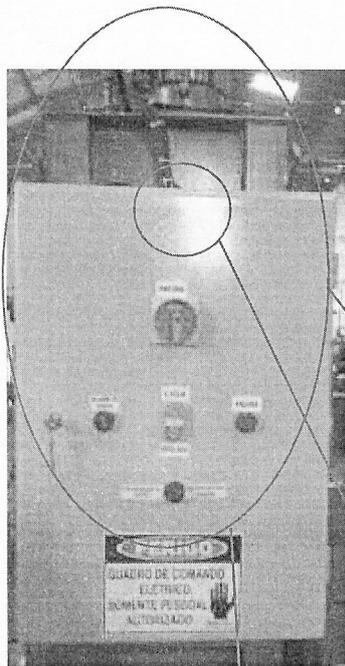


Sensor Magnético  
de Segurança  
porta  
FRONTAL  
SUPERIOR

Sensor Magnético  
de Segurança  
Porta  
TRASEIRA

**TERRAGUA SISTEMAS DE IRRIGAÇÃO LTDA**

CNPJ Nº: 11.515.359/0001-18 IE: 06.391.559-6  
Endereço: Av. Mister Hull Nº 5260 Bairro: Antônio Bezerra  
CEP: 60.356-682 Fortaleza - CE

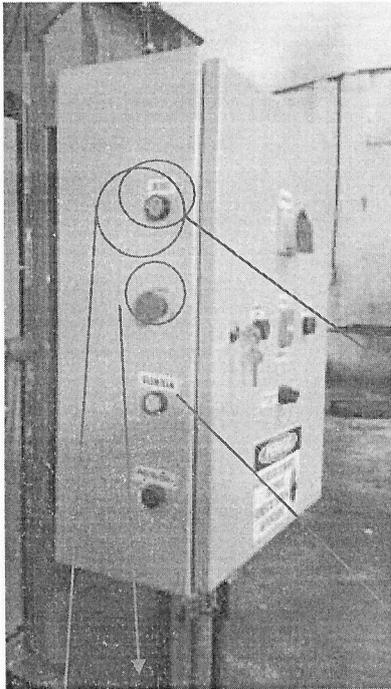


**FIGURA 5**

**Painel elétrico com placa de  
advertência conforme NR-10  
(10.10.1)**

**Botões de  
comando  
sinalizados**

**Chave geral com possibilidade de se  
colocar cadeado para manutenções  
conforme NR-10 (10.3.1)**



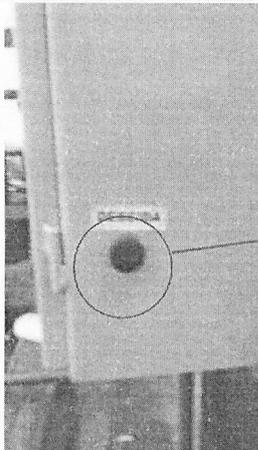
**FIGURA 6**

RESET

SUBIDA  
CABEÇOTE

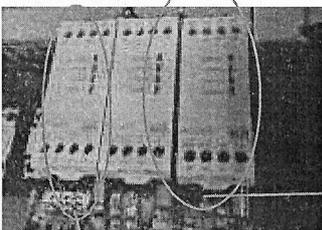
DESCIDA CABEÇOTE  
CABEÇOTE PAINEL  
LATERAL ESQUERDA

EMERGÊNCIA PAINEL



DESCIDA  
CABEÇOTE  
PAINEL LATERAL  
ESQUERDA

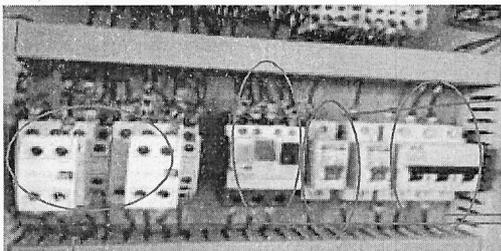
**FIGURA 08**



RELÉS DE  
SEGURANÇA  
SENSORES  
MAGNÉTICOS  
PORTAS (2X)

RELÉ DE SEGURANÇA EMERGÊNCIAS

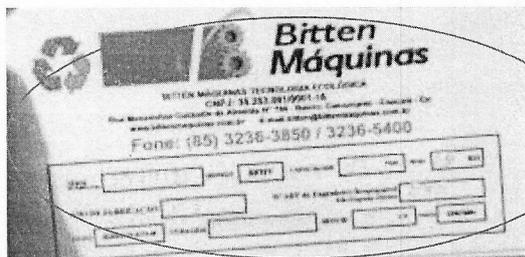
**FIGURA 09**



DISJUNTOR MONOPOLAR

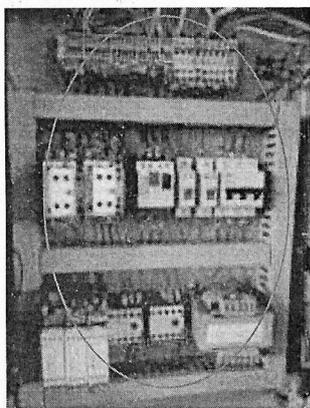
DISJUNTOR MOTOR

CONTADORES P/APLICAÇÕES EM SEGURANÇA  
(DE REDUNDÂNCIA (2X))



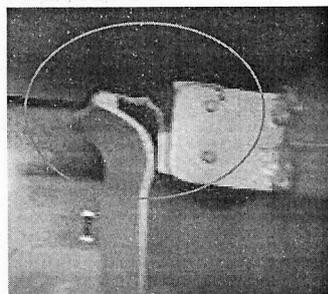
**PLACA DE IDENTIFICAÇÃO  
NR-12.123**

**FIGURA 11**

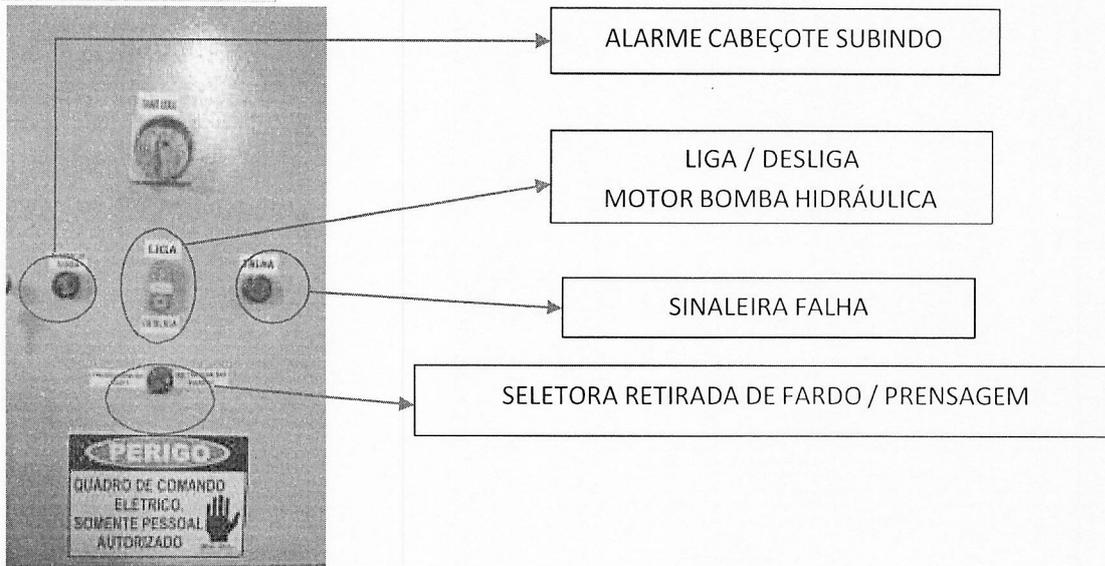


**CABOS ANILHADOS (IDENTIFICADOS)  
CONFORME NR-10.10.1  
Aline-a**

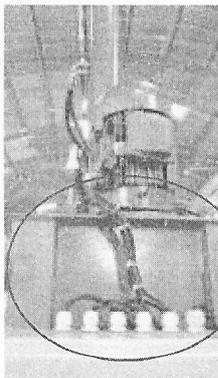
**FIGURA 12**



**FIM DE CURSO DE PARADA DA  
SUBIDA DO CABEÇOTE**



**FIGURA 14**

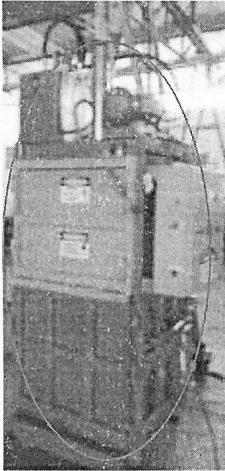


CABOS MONTADOS DE FORMA E DEFINITIVA,  
PROTEGIDA CONTRA IMPACTOS NR-18 - 18.21.6

**FIGURA 15**

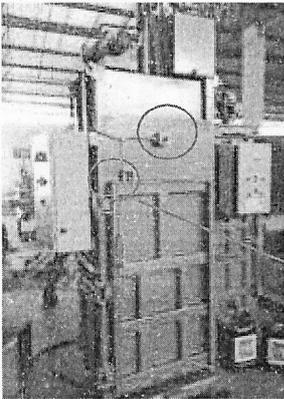


ELETROVÁLVULAS DE 24VCC



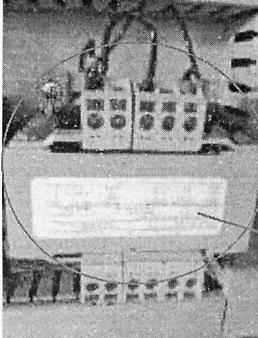
PORTAS DE PROTEÇÃO MÓVEL  
MONITORADAS POR SENSORES  
MAGNÉTICOS DE SEGURANÇA

**FIGURA 17**



EMERGÊNCIA PARTE TRASEIRA

PORTA DE PROTEÇÃO MÓVEL  
TRASEIRA MONITORADA POR  
SENSOR MAGNÉTICO DE  
SEGURANÇA



TRAFO 24V AC  
PARA COMANDO ELÉTRICO



### DESCRIÇÃO DO FUNCIONAMENTO ELÉTRICO PRENSA ENFARDADEIRA - BPHV 12 T- SÉRIE 3900324 PARA Prensagem.

- 1- Acionando-se a seccionadora S1(CHAVE LB ) energizaremos o painel;
- 2- Através da seletora S2(COMUTADOR CSW-CK2 –WEG), colocamos na posição PRENSA que impedirá o funcionamento da máquina com as portas abertas;
- 3- Ao liberarmos as emergências (CSW BEG –WEG, painel e externa) e fecharmos as portas e resetarmos o equipamento pelo **BOTÃO PULSANTE RESET (SR) FACEADO AZUL CSW BF4-WEG, OS RELÉS DE SEGURANÇA WEG- CP-D (RS1, RS2, E RS3)** irão entrar em operação de liberação se todas as seguranças (SENSORES PORTAS E EMERGÊNCIAS - SSH5- 40R1P2A - S) estiverem ok, liberando a linha 440 que liberará o ligamento do motor da bomba hidráulica;
- 4- Ao pressionarmos o **BOTÃO PULSANTE VERDE LIGA/DESLIGA (BL1) DUPLO CEW-CJ BDM-WEG**, iremos acionar os **CONTADORES KM1 E KM2(CONTADORES DE SEGURANÇA -)** que permanecerão ligados pelos seus selos **KM1 e KM2**, então o motor da bomba hidráulica irá ligar;
- 5- Ao pressionarmos os **BOTÕES DESCIDA (S4 E S5) PRETO FACEADO CSW-BF5-WEG** simultaneamente, acionará o **CONTADOR KM4 (MINI CONTADOR)** que acionará a eletro válvula EV1, fazendo o cabeçote descer;
- 6- Se houver qualquer abertura de porta ou emergência acionada, o motor da bomba hidráulica irá parar imediatamente, pois os **RELÉS DE SEGURANÇA** irão bloquear a alimentação da linha 440, desligando os contadores **KM1 e KM2** os contadores de subida e de descida da prensa, voltado a funcionar somente quando resetarmos o equipamento conforme item 3;
- 7- Se pressionarmos o **BOTÃO SUBIDA (S3) FACEADO AMARELO CSW –BF3-WEG**, acionaremos o contador KM3 que acionará a eletro válvula EV2, fazendo o cabeçote da prensa subir;
- 8- Para desligarmos o motor da bomba hidráulica, devemos pressionar o **BOTÃO PULSANTE VERMELHO LIGA/DESLIGA (BD1) duplo CEW-CJ BDM- WEG .**

### DESCRIÇÃO DO FUNCIONAMENTO ELÉTRICO PRENSA ENFARDADEIRA - BPHV 12 T- SÉRIE - 3900324 PARA RETIRADA DO FARDO.

- 1- Após a prensagem do resíduo, colocamos a seletora S2 na posição FARDO e acionarmos o **BOTÃO PULSANTE RESET (SR) FACEADO AZUL CSW BF4-WEG**, liberará o cabeçote para que suba com as portas abertas quando acionarmos o **BOTÃO PULSANTE VERDE LIGA/DESLIGA (BL1) duplo CEW-CJ BDM-WEG**, para ligar o motor da bomba hidráulica e após acionarmos o **BOTÃO SUBIDA (S3) FACEADO AMARELO CSW –BF3-WEG**, liberando assim o fardo;
- 2- Se qualquer uma das emergências for acionada, o motor da prensa irá desligar impedindo o movimento do cabeçote da prensa, pois o **RELÉ DE SEGURANÇA DAS EMERGÊNCIAS CP-D WEG** irá cortar a alimentação da linha 251 que desligará os **CONTADORES KM1 E KM2(CONTADORES DE SEGURANÇA ,** impedindo o funcionamento da bomba, só sendo possível movimentar o cabeçote novamente para cima quando as emergências forem liberadas e o reset acionado pelo **BOTÃO PULSANTE RESET (SR) FACEADO AZUL CSWBF4-WEG**, liberando a linha 251, onde deveremos acionar o **BOTÃO PULSANTE VERDE LIGA/DESLIGA (BL1) duplo CEW-CJ BDM –WEG**, para ligar o motor da bomba hidráulica e o **BOTÃO SUBIDA (S3) BOTÃO FACEADO AMARELO CSW –BF3-WEG**, que liberará apenas a subida do cabeçote da prensa.

### TERRAGUA SISTEMAS DE IRRIGAÇÃO LTDA

CNPJ Nº: 11.515.359/0001-18 IE: 06.391.559-6  
Endereço: Av. Mister Hull Nº 5260 Bairro: Antônio Bezerra  
CEP: 60.356-682 Fortaleza – CE



# ESQUEMA ELÉTRICO

(anexo ao manual)

**TERRAGUA SISTEMAS DE IRRIGAÇÃO LTDA**

CNPJ Nº: 11.515.359/0001-18 IE: 06.391.559-6

Endereço: Av. Mister Hull Nº 5260 Bairro: Antônio Bezerra

CEP: 60.356-682 Fortaleza - CE



# ART DO ESQUEMA ELÉTRICO

(anexo ao manual)



# CERTIFICADOS DOS RELÉS E SENSORES DE SEGURANÇA

(anexo ao manual)

**TERRAGUA SISTEMAS DE IRRIGAÇÃO LTDA**

CNPJ Nº: 11.515.359/0001-18 IE: 06.391.559-6

Endereço: Av. Mister Hull Nº 5260 Bairro: Antônio Bezerra

CEP: 60.356-682 Fortaleza - CE



# ESPECIFICAÇÃO DOS PRINCIPAIS COMPONENTES ELÉTRICOS

**TERRAGUA SISTEMAS DE IRRIGAÇÃO LTDA**

CNPJ Nº: 11.515.359/0001-18 IE: 06.391.559-6

Endereço: Av. Mister Hull Nº 5260 Bairro: Antônio Bezerra

CEP: 60.356-682 Fortaleza - CE



## RELÉS DE SEGURANÇA CP-D

### Relés de Segurança

#### Linha CP - Controle de Parada de Emergência



Os relés de segurança da linha CP podem ser utilizados para supervisionar os contatos de botões de emergência, sensores de segurança, e outros dispositivos vitais para a segurança. São protegidos contra falhas e tentativas de violações (*autocheck*), possuem supervisão de contatos, duplo canal e fonte de alimentação para proporcionar flexibilidade nas mais variadas aplicações.

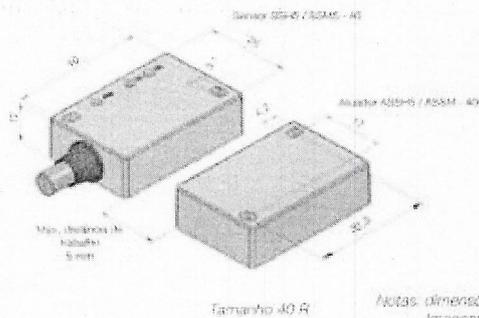
	CP-D	Start Manual	Tensão de alimentação.....	24V DC
			Consumo.....	< 10VA
			Tipos de conexão.....	Base
			Saída.....	3 contatos de segurança IIA e 1 NF auxiliar
			Vida útil dos contatos.....	10 <sup>7</sup> operações
			Capacidade dos contatos.....	3A/250V - 90 W
			Tempo de resposta.....	10ms 9ms
			Temperatura de trabalho.....	-5 °C a 50 °C
			Grado de proteção.....	IP20
			Normas aplicadas.....	EN 574 tipo III, ISO 13849-1, IEC 62051, IEC 61508, IEC 60047-5-1 IEC 60204-1, IEC 60954-1
			Certificação de segurança.....	Cat 4 / PL e (ISO 13849-1, SIL CL 3 (IEC 62051/IEC 61094) TÜV Rheinland

## 2 SENSORES E ATUADORES DE SEGURANÇA SSH5-40R1P2A-S/ASSH5-40RP-S

### Especificação

Tensão de alimentação	Saída			Tipo de conexão	Descrição	Modelo	Tamanho	Referência <sup>1)</sup>
	Monitoramento	Contatos segurança	Contatos auxiliares <sup>2)</sup>					
10-30V DC	Duplo canal	2NA	-	Cabo 2 m	Sensor magnético com função de segurança	H5	30R	SSH5-30R1P2A
				-	Atuador codificado para sensor magnético			ASSH5-30RP
		2NA	-	Cabo 2 m	Sensor magnético com função de segurança		40R	SSH5-40R1P2A
				-	Atuador codificado para sensor magnético			ASSH5-40RP
Não aplicável	Duplo canal	2NA	-	Cabo 2 m	Sensor magnético com função de segurança	MS1	30R	SSMS-30R1P2A
				-	Atuador codificado para sensor magnético			ASSMS-30RP
		2NA	-	Cabo 2 m	Sensor magnético com função de segurança		40R	SSMS-40R1P2A
				-	Atuador codificado para sensor magnético			ASSMS-40RP
Não aplicável	Duplo canal	2NA	1NF	Cabo 2 m	Sensor magnético com função de segurança	MS2	30R	SSMS-30R1P2S1
				-	Atuador codificado para sensor magnético			ASSMS-30RP
		2NA	1NF	Cabo 2 m	Sensor magnético com função de segurança		40R	SSMS-40R1P2S1
				-	Atuador codificado para sensor magnético			ASSMS-40RP

- Nota: 1) Para o sensor magnético com função de segurança atingir o nível de segurança PL a / SIL 3, é necessário utilizar o sensor em conjunto com o atuador codificado interligado com relés de segurança, WEG CP-D ou CPA-D ou similares.  
 2) Os modelos H5 devem ser interligados diretamente no relé de segurança.  
 3) Capacidade de 10 mA somente para sinalização externa.



## TERRAGUA SISTEMAS DE IRRIGAÇÃO LTDA

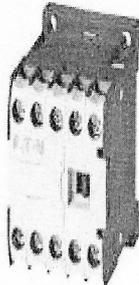
CNPJ Nº: 11.515.359/0001-18 IE: 06.391.559-6

Endereço: Av. Mister Hull Nº 5260 Bairro: Antônio Bezerra

CEP: 60.356-682 Fortaleza - CE



**CONTATOR DE SEGURANÇA**



Contactor relay, 2N/O+2N/C, AC

Part no. DILER-22(24V50/60HZ)  
 Article no. 021704  
 Catalog No. XTRM10A22T



Powering Business Worldwide®

**Delivery program**

Product range	DILER Mini-contactors
Application	Contactor relays
Description	with interlocked opposing contacts
Connection technique	Screw terminals

**Rated operational current**

Conventional free air thermal current, 3 poles, 50 - 60 Hz

Open

at 50 °C

$I_{th}=I_g$  A 10

AC-15

230 V 230 V 240 V

$I_g$  A 6

380 V 400 V 415 V

$I_g$  A 3

**Contacts**

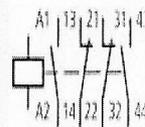
N/O = Normally open

2 N/O

N/C = Normally closed.

2 N/C

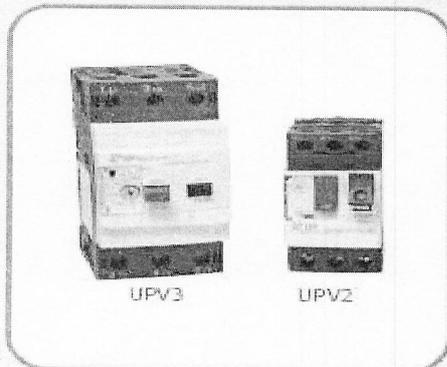
**Contact sequence**



**TERRAGUA SISTEMAS DE IRRIGAÇÃO LTDA**

CNPJ Nº: 11.515.359/0001-18 IE: 06.391.559-6  
 Endereço: Av. Mister Hull Nº 5260 Bairro: Antônio Bezerra  
 CEP: 60.356-682 Fortaleza - CE

## DISJUNTOR MOTOR

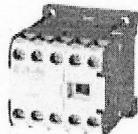


Os disjuntores motores UPV são utilizados para controlar a sobrecarga, interrupção de fase, proteção contra curto-circuito e partida não frequente de eletromotor assíncrono trifásico com gaiola de esquilo no circuito com máximo de CA 690V e 0.16-32A de corrente, e é usado como proteção da linha de distribuição, conversão de sobrecarga não frequente, e também serve como isolador.

### Especificações técnicas

Tipo	Corrente nominal (A)	Saída do motor (kW)	Faixa de ajuste(A)		Referência
			Liberações de sobrecarga térmica	Liberações instantâneas de sobrecorrente	
UPV2	0.63A	0.12/0.18	0.4-0.63	7.2	GVE-ME04C
	1A	0.25	0.63-1	12	GVE-ME05C
	1.6A	0.37/0.55	1-1.6	19	GVE-ME06C
	2.5A	0.75	1.6-2.5	30	GVE-ME07C
	4A	1.1/1.5	2.5-4	51	GVE-ME08C
	6.3A	2.2	4-6	78	GVE-ME10C
	10A	3/4	6-10	138	GVE-ME14C
	16A	7/8	13-18	220	GVE-ME20C
	20A	8/10	17-23	320	GVE-ME21C
	25A	9/12	20-25	350	GVE-ME22C
UPV3	32A	15	24-32	420	GVE-ME32C
	40A	18.5	25-40	480	GVE-ME40
	63A	28	40-63	720	GVE-ME63

## CONTATOR AUXILIAR



Contactor relay, 2N/0+2N/C, AC

Part no. DILER-22(24V50/60HZ)  
Article no. 021704  
Catalog No. XTRM10A22T

**EATON**  
Powering Business Worldwide

### Delivery program

Product range

Application

Description

Connection technique

### Rated operational current

Conventional free air thermal current, 3 pole, 50 - 60 Hz

Open

at 50 °C

AC-15

270 V 230 V 240 V

380 V 400 V 415 V

### Contacts

N/O = Normally open

N/C = Normally closed

Contact sequence

DILER Mini-actuators

Contact relays

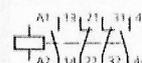
with interlocked opposing contacts

Screw terminals

$I_{th} = I_a$	A	10
$I_a$	A	6
$I_u$	A	3

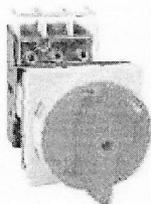
2 N/O

2 N/C



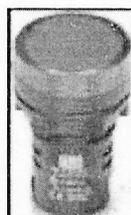
## CHAVE SECCIONADORA

Chaves Seccionadoras Compactas de 25 até 125A



Montagem Frontal		Montagem Base	
Código	Seccionadora	Código	Seccionadora
LB 225 B33	25A/AC21 - 3 polos	LB 225 MB34	25A/AC21 - 3 polos
LB 240 B33	40A/AC21 - 3 polos	LB 240 MB34	40A/AC21 - 3 polos
LB 269 B33	63A/AC21 - 3 polos	LB 269 MB34	63A/AC21 - 3 polos
----	----	LB 080 MB34	80A/AC21 - 3 polos
----	----	LB 100 MB34	100A/AC21 - 3 polos
LB 125 B33	125A/AC21 - 3 polos	LB 125 MB34	125A/AC21 - 3 polos

## SINALEIRO CEW-SM1 – E26 WEG



CEW-SM1-E26	24 Vca/Vcc	Vermelho	10046540
CEW-SM2-E26		Verde	10046541
CEW-SM3-E26		Amarelo	10046542
CEW-SM4-E26		Azul	10046543
CEW-SM0-E26		Branco	10046544

### Características Técnicas

Normas	IEC 60529, IEC 60947-5-1
Corrente nominal	15-20mA
Temperatura	25°C
Vida útil	30.000 h
Brilho	≤ 60 mcd
Frequência (CA)	50/60 Hz
Certificações	CE

## TERRAGUA SISTEMAS DE IRRIGAÇÃO LTDA

CNPJ Nº: 11.515.359/0001-18 IE: 06.391.559-6

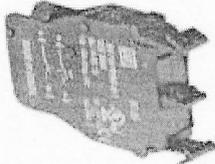
Endereço: Av. Mister Hull Nº 5260 Bairro: Antônio Bezerra

CEP: 60.356-682 Fortaleza – CE

## COMANDO E SINALIZAÇÃO WEG (Ø 22mm) - LINHA CSW

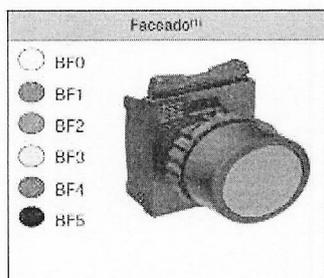
Dispositivos de partida acionamento, parada e segurança

### BLOCOS DE CONTATO DOS BOTÕES DE ACIONAMENTO

Simplex		Duplo	
BC01 - 1NF BC10 - 1NA BCA10 - 1NAa (adiantado) BCR01 - 1NFr (retardado)		BC11 - 1NA/1NF BC20 - 2NA BC02 - 2NF	

### BOTÕES WEG (FACEADO, DUPLO, EMERGÊNCIA E COMUTADOR)

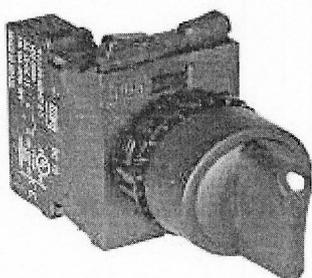
#### FACEADO (CWS)



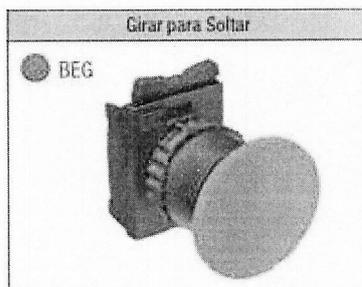
#### DUPLO (BDM)



#### COMUTADOR CSW-CK2F



#### EMERGÊNCIA (BEG)



## TERRAGUA SISTEMAS DE IRRIGAÇÃO LTDA

CNPJ Nº: 11.515.359/0001-18 IE: 06.391.559-6  
 Endereço: Av. Mister Hull Nº 5260 Bairro: Antônio Bezerra  
 CEP: 60.356-682 Fortaleza - CE



## ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS LINHA CSW WEG

### Linha CSW

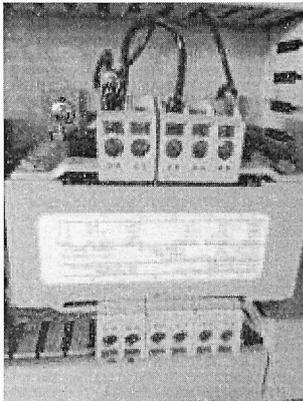
Normas Aplicáveis	IEC/EN 60947-5-1, VDE 0660, UL 508, UL 50, CENELEC EN 50007		
Certificações	CE, cULus, IRAN		
Tensão Nominal de Isolação	600V (IEC/EN 60947-1)		
Tensão Nominal de Impulso	2.5kV (IEC/EN 60947-1)		
Grau de Proteção	IP66 (IEC 60529)		
	NEMA 1, 2, 3, 3R, 3S, 4, 4X, 5, 12, 12K e 13 de acordo com UL 508		
Grau de Proteção dos Terminais	IP2X (IEC 60529)		
Desempenho Elétrico conforme IEC 60947-5-1			
Corrente Térmica Convencional Ith	10A		
Categoria de Emprego AC-15	Ue (V)	Ie (A)	
	24	10	
	48	10	
	60	10	
	110	6	
	220	3	
	380	2	
	500	1,5	
Categoria de Emprego DC-13	Ue (V)	Ie (A)	
	24	2,5	
	48	1,4	
	60	1	
	110	0,55	
	220	0,27	
	300	0,2	
	600	0,1	
Desempenho de acordo com a UL e CSA	AC / Heavy Duty (A600)		
	DC / Standard Duty (Q600)		
Resistência dos Contatos	≤ 25m Ω (IEC 60255)		
Proteção Contra Curto-Circuito	Fusíveis 16A gL/gG de acordo com IEC 60269-1 e 60269-3		
	Disjuntor motor MPW25-10		
Proteção Contra Choque Elétrico	Classe II (IEC 60536)		
Seção dos Condutores	Min (1 x 0,5 mm <sup>2</sup> ) Max (2 x 2,5 mm <sup>2</sup> )		
Faixa de Temperatura de Emprego	-25° a 70°C		
Resistência a Choque Mecânico	Sem danos ou desmanche a 100g (½ senóide - 11ms, de acordo com a MIL 202B método 202A)		
Resistência a Vibração	16g para uma faixa de frequência de 40 a 500Hz (IEC/EN 6068-2-6.) Deslocamento máximo 0,75 mm (pico a pico)		
Vida Mecânica	Botões	3 x 10 <sup>6</sup> operações	
	Comutadores	1 x 10 <sup>6</sup> operações	
	Botões de emergência	3 x 10 <sup>6</sup> operações	
Número Máximo de Contatos	Flange 3 pos.	Flange 5 pos.	
	Botões BF, BGA	Máx 6	Máx 10
	Botões BC, BD, BF, BS1 e BC1 e comutadores	Máx 4	Máx 8
	Botões de emergência BEG e BEY	Máx 2	-

## TERRAGUA SISTEMAS DE IRRIGAÇÃO LTDA

CNPJ Nº: 11.515.359/0001-18 IE: 06.391.559-6  
 Endereço: Av. Mister Hull Nº 5260 Bairro: Antônio Bezerra  
 CEP: 60.356-682 Fortaleza - CE



## TRANSFORMADOR MONOFÁSICO



TRAFO 220-24 VAC

POTENCIA 100 VC

LIGÁVEL EM TENSÃO PRIMÁRIA 220 V, COM  
SECUNDÁRIO EM 24 V.

PRÓPRIO PARA ALIMENTAÇÃO DE CIRCUITOS DE  
COMANDO ELÉTRICO.

FABRICANTE: CNPJ 15.348.460/0001-82

### TERRAGUA SISTEMAS DE IRRIGAÇÃO LTDA

CNPJ Nº: 11.515.359/0001-18 IE: 06.391.559-6  
Endereço: Av. Mister Hull Nº 5260 Bairro: Antônio Bezerra  
CEP: 60.356-682 Fortaleza - CE



## DESCRIÇÃO DO SISTEMA HIDRÁULICO

### DESCRIÇÃO DE FUNCIONAMENTO PARA CONTROLE DE QUALIDADE

Este documento visa mensurar o funcionamento do circuito hidráulico da prensa enfardadeira vertical modelo BPHV, produzida pelo fabricante Bio Bitten Green Technologies e Comércio Ltda.

As especificações dos componentes citados abaixo foram colocadas em anexo juntamente com a anotação de responsabilidade técnica correspondente e o diagrama do sistema.

### DESCRIÇÃO DO CIRCUITO E DOS COMPONENTES

O circuito hidráulico da prensa enfardadeira de 12 toneladas modelo BPHV está dimensionado para uma pressão máxima de 96 bar e uma vazão de 16l/s conforme especificação técnica da bomba hidráulica que é acionada por um motor de indução trifásico gaiola de esquilo de 5cv e 4 polos.

**RESERVATÓRIO:** Possui capacidade para 60 litros

**FILTRO:** Posicionado na entrada do reservatório evita a entrada de partículas contaminantes no fluido hidráulico.

**MANGUEIRAS PARA APLICAÇÃO HIDRÁULICA:** Condução do fluido hidráulico através do sistema.

**PLACA BASE EM AÇO - MODELO CPDD03SPRVS8BM:** utilizado para suporte das válvulas e das conexões do circuito hidráulico.

**VÁLVULA LIMITADORA DE PRESSÃO - MODELO TN6A:** Garante a integridade do circuito e a segurança dos operadores evitando que a pressão do sistema se eleve a valores perigosos, seja por algum eventual problema em algum componente, seja pela operação inadequada da máquina por parte dos operadores.

### TERRAGUA SISTEMAS DE IRRIGAÇÃO LTDA

CNPJ Nº: 11.515.359/0001-18 IE: 06.391.559-6  
Endereço: Av. Mister Hull Nº 5260 Bairro: Antônio Bezerra  
CEP: 60.356-682 Fortaleza - CE



**VÁLVULA DIRECIONAL DE 4/3 VIAS ACIONADAS POR DUPLO SOLENOIDE DFA023C60D24L:** realiza o controle de direcionamento do fluido hidráulico permitindo o avanço ou o retorno do atuador hidráulico a partir da energização dos solenoides y1 e y2.

**SENSOR FIM DE CURSO S0:** detectar o retorno completo do atuador hidráulico desenergizando a bobina y2 da válvula direcional e com isso retendo o retorno do cilindro.

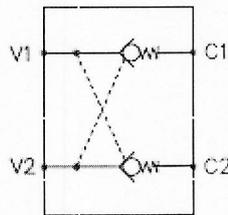
#### **DESCRIÇÃO DO FUNCIONAMENTO:**

A partir da energização do motor elétrico este aciona a bomba hidráulica que inicia a pressurização do sistema direcionando o fluido hidráulico através da linha de pressão onde está conectada a válvula limitadora de pressão, cuja função é proteção do sistema. Através do bloco "manifold" o fluido hidráulico passa pela válvula direcional que controla o movimento do atuador hidráulico conforme energização das bobinas y1 e y2, que ocorre segundo a lógica de funcionamento do circuito de comando elétrico. Desta forma, quando a bobina y1 é energizada o fluido é orientado pela válvula direcional para a câmara de avanço do cilindro promovendo o avanço do êmbolo que se desloca movimentando também o cabeçote da máquina que realiza a compressão dos recicláveis. Na compressão dos resíduos, mesmo o operador mantendo pressionados os botões de acionamento duplo simultâneo, o avanço do êmbolo está limitado à pressão controlada pela válvula limitadora de pressão que desvia para o reservatório o fluido hidráulico sempre quando a pressão da linha excede o limite. Quando a bobina y2 é energizada o fluido é orientado pela válvula direcional para a câmara de retorno do cilindro promovendo o retorno do êmbolo e movimentando também o cabeçote da máquina, liberando enfim o material compactado. O retorno do êmbolo é interrompido por um sensor de fim de curso posicionado estrategicamente ao final da trajetória de retrocesso.

#### **TERRAGUA SISTEMAS DE IRRIGAÇÃO LTDA**

CNPJ Nº: 11.515.359/0001-18 IE: 06.391.559-6  
Endereço: Av. Mister Hull Nº 5260 Bairro: Antônio Bezerra  
CEP: 60.356-682 Fortaleza – CE

## VALVULA DE RETENÇÃO PILOTADA DUPLA (SIMBOLOGIA)



**PRESSÃO MÁXIMA: 400 Bar**  
**VASÃO MÁXIMA: 80 lpm**  
**RELAÇÃO DE PILOTAGEM 4, 5:1**  
**200066**

### FABRICANTE DA VÁLVULA: CONTROL STAR

**APLICAÇÃO:** esta válvula é utilizada para bloquear o atuador em posição, até que a pressão piloto seja aplicada.

### INSTALAÇÃO 1:

- 1- Fechar totalmente o terminal deslizante contra válvula
- 2- montar o lado macho normal no cilindro
- 3- Serrar o tubo até a tangência do terminal deslizante
- 4- fixar a anilha com a porca no tubo serrado na posição correta
- 5- rosca a porca no terminal deslizante, que vai ser deslocado para fora até o aperto final.

**INSTALAÇÃO 1.1:** ligar o pórtilo do atuador para controlar a abertura da válvula de fluxo V2 e sua pressão para C2. O segundo pórtilo do atuador e a pressão do duplo piloto podem ser conectados em qualquer v1 ou v2.

**FUNCIONAMENTO:** esta válvula permite que o fluxo do pórtilo V2 para o pórtilo C2 e bloqueia o fluxo no sentido oposto. Quando a pressão do piloto é aplicada aos pórtilos V1 e V2 permite que o fluxo passe por C1 e C2 e no caso de retorno aos pórtilos C2 e C1 os mesmos estarão travados

**SENSOR FIM DE CURSO S0:** detectar o retorno completo do atuador hidráulico desenergizando a solenoidey2 da válvula direcional e com isso retendo o retorno do cilindro.

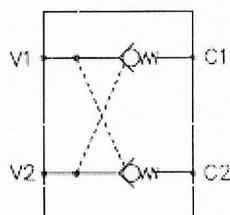
## TERRAGUA SISTEMAS DE IRRIGAÇÃO LTDA

CNPJ Nº: 11.515.359/0001-18 IE: 06.391.559-6  
Endereço: Av. Mister Hull Nº 5260 Bairro: Antônio Bezerra  
CEP: 60.356-682 Fortaleza - CE

### DESCRIÇÃO DO FUNCIONAMENTO DA VALVULA DE RETENÇÃO PILOTADA DUPLA

As válvulas de retenção pilotada duplas são válvulas que tem a finalidade de assegurar a estanqueidade de um sistema hidráulico ou componentes, evitando que o atuador venha a ceder durante a operação causando acidentes. São aplicadas quando os dois lados dos atuadores, como cilindros e motores hidráulicos, que requerem sua forma construtiva que consista em um sistema de pilotagem interna, assegura que ela somente atuará com pressão de óleo. Convém tomar alguns cuidados quanto a sua relação de pilotagem que deve ser sempre superior a relação das áreas entre o êmbolo E a coroa do cilindro para evitar o travamento deste.

#### SIMBOLOGIA

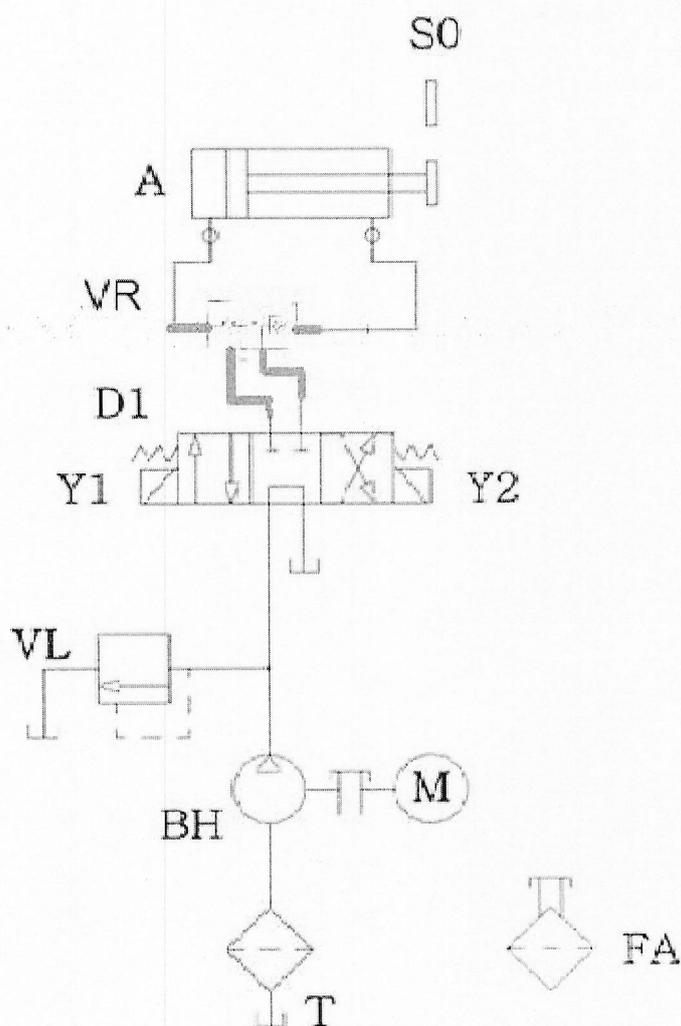


VALVULA DE RETENÇÃO DUPLO  
PILOTO, FIXADA AO CORPO DO  
CILINDRO ATRAVES DE  
TUBULAÇÕES RIGIDAS.

### TERRAGUA SISTEMAS DE IRRIGAÇÃO LTDA

CNPJ Nº: 11.515.359/0001-18 IE: 06.391.559-6  
Endereço: Av. Mister Hull Nº 5260 Bairro: Antônio Bezerra  
CEP: 60.356-682 Fortaleza - CE

## ESQUEMA HIDRÁULICO





## LEGENDA DE IDENTIFICAÇÃO DOS COMPONENTES HIDRÁULICOS

SÍMBOLO	DESCRIÇÃO
S0	Sensor fim de curso (atua no retrocesso do martelo)
A	Atuador hidráulico (Cilindro de dupla ação)
VR	Válvula de retenção pilotada dupla
D1	Válvula direcional 4/3 vias duplo solenoide
Y1	Solenoide para avanço
Y2	Solenoide para retorno
VL	Válvula limitadora de pressão
M	Motor
BH	Bomba Hidráulica
FA	Filtro de ar
T	Tanque

**TERRAGUA SISTEMAS DE IRRIGAÇÃO LTDA**

CNPJ Nº: 11.515.359/0001-18 IE: 06.391.559-6  
Endereço: Av. Mister Hull Nº 5260 Bairro: Antônio Bezerra  
CEP: 60.356-682 Fortaleza - CE



# ART DO SISTEMA DE SEGURANÇA E SISTEMA HIDRÁULICO

(anexo ao manual)

**TERRAGUA SISTEMAS DE IRRIGAÇÃO LTDA**

CNPJ Nº: 11.515.359/0001-18 IE: 06.391.559-6

Endereço: Av. Mister Hull Nº 5260 Bairro: Antônio Bezerra

CEP: 60.356-682 Fortaleza - CE



## **Procedimento de Formação do Fardo** **Especificações e limitações técnicas para a sua** **utilização com segurança**

Abrir todas as portas e posicionar o cabo de aço nas cavidades do fundo da máquina para que no término do procedimento do enfardamento do material, o fardo possa ser retirado de forma simples e seguro.

Colocar um papelão aberto sobre área total do fundo para acolchoar uma melhor moldagem do fardo, após, feche todas as portas para iniciar a energização do painel, dando assim início ao processo de formação de fardo.

Ao liberarmos as emergências (localizada no painel) traseira da máquina resetarmos o equipamento pelo botão pulsante RESET (SR) entrando se assim em operação de liberação de todas as seguranças (sensores, portas e emergências) acionado o botão verde liga botão duplo CEW-CJ BDM-WEG (funcionando assim o equipamento).

O próximo passo é acionar o botão de descida com acionamento duplo à direita e esquerda das laterais do painel para que o martelo desça.

Observação: Qualquer emergência se for acionada o motor da prensa irá desligar.

Após a prensagem dos resíduos colocamos a seletora na posição retirada do fardo acionando botão pulsante RESET que liberará o botão de subida do martelo com as portas abertas.

**Se o resíduo compactado estiver na altura da porta frontal inferior inicia-se o processo de amarração dos fardos e sua retirada (a formação do fardo, ou seja, o tamanho adequado do mesmo deve ser baseado na altura da porta frontal inferior)**

**TERRAGUA SISTEMAS DE IRRIGAÇÃO LTDA**

CNPJ Nº: 11.515.359/0001-18 IE: 06.391.559-6

Endereço: Av. Mister Hull Nº 5260 Bairro: Antônio Bezerra

CEP: 60.356-682 Fortaleza - CE

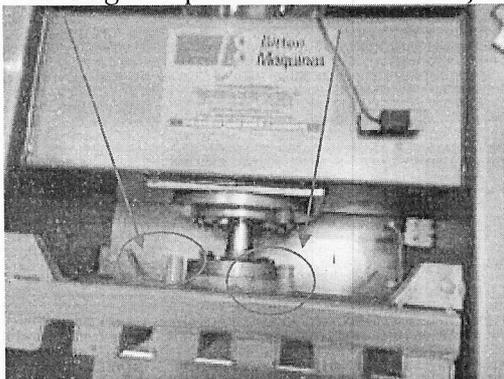
## Processo de Amarração e Retirada do Fardo

Coloca-se um papelão aberto na parte superior do fardo.

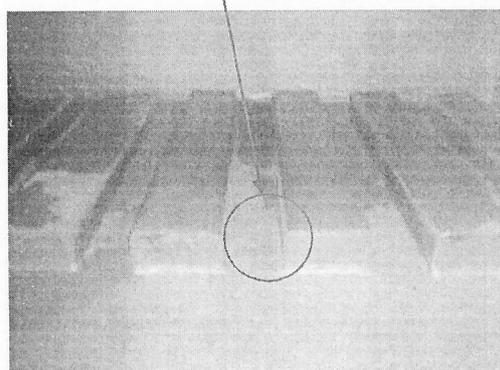
A amarração do fardo se processa com fitilho de nylon transpassando de um lado para o outro e amarrando o fardo em três cavidades do fundo, e no martelo através de pinos agulha de aço, dando-se o nó.

Coloque o cabo de aço que estar à espera abaixo da porta inferior frontal e coloque no martelo que tem 2 pinos de espera para expulsão no retorno do martelo findando-se assim o processo de retirada do fardo pela porta traseira da máquina.

Pinos agulha para fixar o cabo de aço



Cavidades do fundo





## Instruções e Definições das Medidas de Segurança

- **Caso as observações abaixo não sejam atendidas, poderá haver risco de acidente.**
- ✓ Todas as informações contidas nesse manual devem ser observadas antes da operação da máquina
- ✓ Todas as placas de advertência devem ser observadas pelo operador
- ✓ Para operação dessa máquina é indispensável a utilização de EPI'S, conforme descrição abaixo:
  1. Óculos de Segurança com proteção lateral
  2. Calçado (botas de Segurança com bico de aço ou similar)
  3. Luva de Segurança de raspa de couro
  4. Protetor Auricular
- ✓ Sempre deve ser observado o correto travamento das portas
- ✓ Apesar dos dispositivos de segurança instalados, as portas não devem ser abertas quando a máquina estiver em operação.
- ✓ O fardo deve ser removido conforme manual em Instruções de Procedimento de Retirada de Fardo.
- ✓ Amarrar o fardo com fitilho de nylon e não utilizar arames
- ✓ Evitar contato manual na zona de operação na retirada dos fardos
- ✓ Solicitar anualmente análise físico-química do óleo por empresas especializadas
- ✓ Não reaproveitar o óleo proveniente das trocas - o óleo nunca poderá ser descartado diretamente no Meio Ambiente, deverá ser recolhido por empresas especializadas.
- ✓ O projeto elétrico do comando da máquina não pode ser alterado em hipótese alguma, pois foi concebido para o pleno atendimento às normas de segurança NR10 e NR12.
- ✓ Procedimentos a serem adotados em situações de emergência:

### **TERRAGUA SISTEMAS DE IRRIGAÇÃO LTDA**

CNPJ Nº: 11.515.359/0001-18 IE: 06.391.559-6  
Endereço: Av. Mister Hull Nº 5260 Bairro: Antônio Bezerra  
CEP: 60.356-682 Fortaleza - CE



**-Em casos de acidente comunicar imediatamente as pessoas responsáveis**

**-Em casos de vazamento de óleo hidráulico, utilizar pó de serra para conter o vazamento.**

- ✓ Para garantir a segurança dos operadores todos os dados e especificações técnicas listadas nesse manual devem ser observados.
- ✓ A prensa deverá ser utilizada apenas para prensagem de materiais recicláveis como: papel, plásticos (filme, pet) e latas de alumínio conforme projeto.
- ✓ A quantidade de materiais enfardados na prensa (peso dos fardos) deverá obedecer às orientações conforme manual. (pág. 04)
- ✓ Nunca deverá ser prensado nesse equipamento materiais rígidos como: ferro maciço, tubos de bobina, vidros, aço, madeira maciça.
- ✓ Jamais utilizar a prensa para outros fins;

**TERRAGUA SISTEMAS DE IRRIGAÇÃO LTDA**

CNPJ Nº: 11.515.359/0001-18 IE: 06.391.559-6  
Endereço: Av. Mister Hull Nº 5260 Bairro: Antônio Bezerra  
CEP: 60.356-682 Fortaleza – CE



# DESCRIÇÃO DOS DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA

**TERRAGUA SISTEMAS DE IRRIGAÇÃO LTDA**

CNPJ Nº: 11.515.359/0001-18 IE: 06.391.559-6

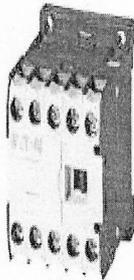
Endereço: Av. Mister Hull Nº 5260 Bairro: Antônio Bezerra

CEP: 60.356-682 Fortaleza - CE



**DOS DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA ELÉTRICOS**

**2 CONTADORES DE SEGURANÇA**



Contactor relay, 2N/O+2N/C, AC

Part no. DILER-22(24V50/60HZ)  
 Article no. 021704  
 Catalog No. XTRM10A22T



Powering Business Worldwide®

**Delivery program**

Product range	DILER Mini-contactors
Application	Contactor relays
Description	with interlocked opposing contacts
Connection technique	Screw terminals

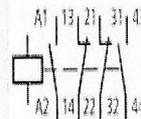
**Rated operational current**

Conventional free air thermal current, 3 pole, 50 - 60 Hz

Open				
at 50 °C	$I_{th}=I_g$	A	10	
AC-15				
220 V 230 V 240 V	$I_g$	A	6	
380 V 400 V 415 V	$I_g$	A	3	

**Contacts**

N/O = Normally open	2 N/O
N/C = Normally closed	2 N/C
Contact sequence	



**TERRAGUA SISTEMAS DE IRRIGAÇÃO LTDA**

CNPJ Nº: 11.515.359/0001-18 IE: 06.391.559-6  
 Endereço: Av. Mister Hull Nº 5260 Bairro: Antônio Bezerra  
 CEP: 60.356-682 Fortaleza – CE



### 3 RELÉS DE SEGURANÇA (WEG CP-D)

#### Relés de Segurança

Linha CP - Controle de Parada de Emergência



Os relés de segurança da linha CP podem ser utilizados para supervisionar os contatos de botões de emergência, sensores de segurança, e outros dispositivos vitais para a segurança. São protegidos contra falhas e tentativas de violações (*autocheck*), possuem supervisão de contatos, duplo canal e fonte de alimentação para proporcionar flexibilidade nas mais variadas aplicações.

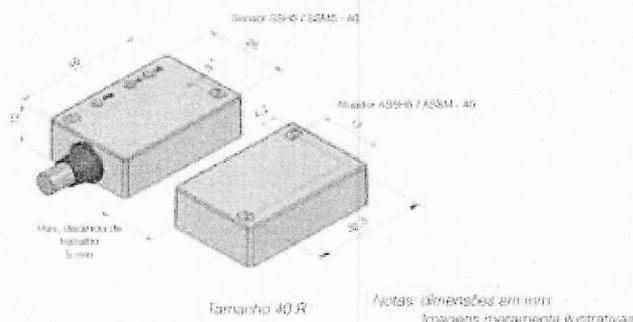
	CP-D	Start Manual	Tensão de alimentação.....	24V CC
			Consumo.....	< 10VA
			Tipos de conexão.....	Borne
			Saída.....	3 contatos de segurança IIA e 1 NF auxiliar
			Vida útil dos contatos.....	10 <sup>7</sup> operações
			Capacidade dos contatos.....	3A/250V - 90W
			Tempo de resposta.....	10ms (max)
			Temperatura de trabalho.....	-5 °C a 50 °C
			Grau de proteção.....	IP20
			Normas aplicadas.....	EN 574 tipo III, ISO 13849-1, IEC 62061, IEC 61508, IEC 60047-5, IEC 60204-1, IEC 60554-1
			Certificação de segurança.....	Cat 4 / PL e IEC 13849-1, SIL CL 3 IEC62061/IEC61508 TÜV Rheinland

### 2 SENSORES E ATUADORES DE SEGURANÇA SSH5-40R1P2A-S/ ASSH5-40RP-S

#### Especificação

Tensão de alimentação	Saída			Tipo de conexão	Descrição	Modelo	Terminais	Referência <sup>1)</sup>
	Montagem em	Contatos de segurança	Contatos auxiliares <sup>2)</sup>					
10-30 V CC	Duplo canal	2NA	-	Cabo 2 m	Sensor magnético com função de segurança	H5	30R	SSH5-30R1P2A
			-	-	Atuador codificado para sensor magnético			
		2NA	-	Cabo 2 m	Sensor magnético com função de segurança	MS <sup>3)</sup>	40R	SSH5-40R1P2A
			-	-	Atuador codificado para sensor magnético			
Não aplicável	Duplo canal	2NA	-	Cabo 2 m	Sensor magnético com função de segurança	MS <sup>3)</sup>	30R	SSMS-30R1P2A
			-	-	Atuador codificado para sensor magnético			
		2NA	-	Cabo 2 m	Sensor magnético com função de segurança	MS <sup>3)</sup>	40R	SSMS-40R1P2A
			-	-	Atuador codificado para sensor magnético			
Não aplicável	Duplo canal	2NA	1NF	Cabo 2 m	Sensor magnético com função de segurança	MS <sup>3)</sup>	30R	SSW5-30R1P201
			-	-	Atuador codificado para sensor magnético			
		2NA	1NF	Cabo 2 m	Sensor magnético com função de segurança	MS <sup>3)</sup>	40R	SSW5-40R1P201
			-	-	Atuador codificado para sensor magnético			

Nota: 1) Para o sensor magnético com função de segurança atinge o nível de segurança PL a / SIL 3, é necessário utilizar o sensor em conjunto com o atuador codificado interligado com relés de segurança, WEG CP-D ou CPA-D ou similares.  
 2) Os modelos H5 devem ser interligados diretamente no relé de segurança.  
 3) Capacidade de 10 mA somente para sinalização externa.

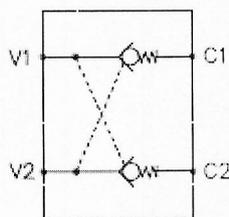


### TERRAGUA SISTEMAS DE IRRIGAÇÃO LTDA

CNPJ Nº: 11.515.359/0001-18 IE: 06.391.559-6  
 Endereço: Av. Mister Hull Nº 5260 Bairro: Antônio Bezerra  
 CEP: 60.356-682 Fortaleza – CE



**DOS DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA HIDRÁULICOS  
VÁLVULA DE RETENÇÃO PILOTADA DUPLA (SIMBOLOGIA)**



**PRESSÃO MÁXIMA: 400 Bar**  
**VASÃO MÁXIMA: 80 lpm**  
**RELAÇÃO DE PILOTAGEM 4, 5:1**  
**200066**  
**FABRICANTE: CONTROL STAR**

**TERRAGUA SISTEMAS DE IRRIGAÇÃO LTDA**

CNPJ Nº: 11.515.359/0001-18 IE: 06.391.559-6  
Endereço: Av. Mister Hull Nº 5260 Bairro: Antônio Bezerra  
CEP: 60.356-682 Fortaleza – CE



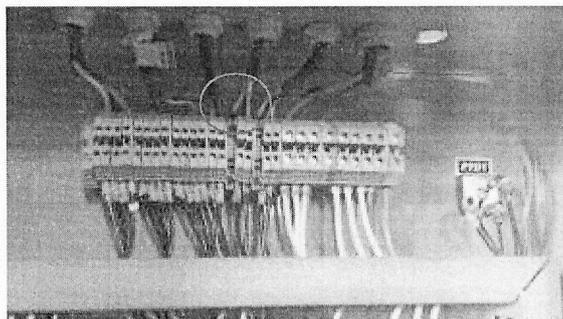
## ATERRAMENTO

O sistema de aterramento tem como a intenção de proteger o operador contra choques elétricos, sobrecargas no equipamento e também proteger os componentes elétricos, conforme a norma

NR10 item 10.2 onde fala de medidas de controle, item 10.2.1

NR10 item 10.2.8 das medidas de proteção coletiva, item 10.1

ABNT NBR 5410:2004, item 6.5.1.5, item 6.6.7 onde fala de circuitos de segurança.



## ATERRAMENTO

### TERRAGUA SISTEMAS DE IRRIGAÇÃO LTDA

CNPJ Nº: 11.515.359/0001-18 IE: 06.391.559-6  
Endereço: Av. Mister Hull Nº 5260 Bairro: Antônio Bezerra  
CEP: 60.356-682 Fortaleza – CE



# DAS MEDIDAS DE SEGURANÇA E LIMITAÇÕES TÉCNICAS

**TERRAGUA SISTEMAS DE IRRIGAÇÃO LTDA**

CNPJ Nº: 11.515.359/0001-18 IE: 06.391.559-6

Endereço: Av. Mister Hull Nº 5260 Bairro: Antônio Bezerra

CEP: 60.356-682 Fortaleza - CE



### **MEDIDAS DE SEGURANÇA A SEREM ADOTADAS PELOS USUÁRIOS TENDO COMO BASE A NR12 12.128 itens i, j, k e l.**

Utilizar dos equipamentos de proteção individual bem como dos equipamentos de proteção coletiva

- Óculos de proteção
- Botas com bico em aço ou com proteção similar
- Sinalização do perímetro, distinto em cores.
- Sinalização da máquina
- Luva de segurança de raspa de couro
- Protetor auricular

### **LIMITAÇÕES TÉCNICAS DA MÁQUINA NR12 12.128 itens " j "**

A prensa deverá ser utilizada apenas para prensagem de materiais recicláveis como: **papel, plásticos (filme, pet) e latas de alumínio conforme estudo de caso.**

A quantidade de materiais enfardados na prensa (peso dos fardos) deverá obedecer às orientações conforme manual. (pág. 04)

Nunca deverá ser prensado nesse equipamento materiais rígidos como: ferro maciço, tubos de bobina, vidros, aço, madeira maciça.

A prensa hidráulica enfardadeira de 12 toneladas deverá trabalhar com um limite de compactação bem como um limite de materiais a ser compactado, esse limite de material é medido da seguinte forma: a zona de compactação só poderá ser preenchida com material a ser compactada até o limite superior da porta frontal inferior, dando assim uma grande segurança à máquina e ao seu operador.

Jamais utilizar a prensa para outros fins.

### **RISCOS RESULTANTES DA ADULTEIRAÇÃO DOS COMPONENTES**

Os riscos resultantes em caso de burla dos componentes ou utilização diferente daquelas previstas no projeto da máquina são: **NR12 12.128 itens k e l.**

- perda de potência do sistema hidráulico caso o mesmo seja burlado ou modificado.

### **TERRAGUA SISTEMAS DE IRRIGAÇÃO LTDA**

CNPJ Nº: 11.515.359/0001-18 IE: 06.391.559-6  
Endereço: Av. Mister Hull Nº 5260 Bairro: Antônio Bezerra  
CEP: 60.356-682 Fortaleza - CE



- perda da eficiência dos sistemas de segurança elétricos caso seja modificado ou burlado o quadro elétrico
- risco de ocorrência de uma falha do equipamento, ou seja, a sua parada total.

#### **RISCOS A QUE ESTÃO EXPOSTOS OS FUNCIONÁRIOS:**

- Choque Elétrico
- Esmagamento de membros superiores
- Ruído
- Ergonômicos (trabalho de pé)
- Esforço repetitivo
- Lançamento de partículas
- Esmagamento de membros inferiores
- Aprisionamento
- Corte
- Amputação de segmentos corporais

#### **TERRAGUA SISTEMAS DE IRRIGAÇÃO LTDA**

CNPJ Nº: 11.515.359/0001-18 IE: 06.391.559-6  
Endereço: Av. Mister Hull Nº 5260 Bairro: Antônio Bezerra  
CEP: 60.356-682 Fortaleza – CE



## **METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO DE RISCO.**

### **Introdução**

A avaliação de risco é realizada basicamente máquina por máquina. O consultor de segurança realiza uma avaliação em cada máquina, identificando e documentando os riscos no ponto de operação, assim como, nos sistemas de transmissão associados ao equipamento. A identificação dos riscos é documentada, avaliada e dada uma classificação de categoria de riscos, baseada nos mais severos riscos identificados para aquela máquina. A classificação de risco em geral é estabelecida assumindo que nenhuma proteção está presente na máquina.

A metodologia de quantificação de riscos utilizada é baseada nas normas ISO 14121-1 (safetyofmachnery – riskassessment – part. 1:principles), NBR 14009 (seguranças de maquinas – princípios para apreciação de riscos).

A classificação dos níveis é de risco avaliando-se cada atividade realizada na máquina o processo é o HRN (hazrd rating number). Este método é baseado no conceito na redução de risco chamado de ALARP (as low as reasonablypraticable), o qual significa tão baixo quanto razoavelmente aplicável.

A classificação de risco global na máquina é baseada na norma NBR 14153 (segurança de maquinas – partes de sistema de comando relacionado à segurança – princípios gerais para projetos), classificado a categoria de risco, onde será definido o circuito correspondente de acordo com a performance requerida, determinando assim à arquitetura do circuito de segurança.

**Para os perigos identificados, os sistemas de proteção existentes (quando eles existirem) são visualizados e avaliados quanto ao comprimento dos requisitos das normas vigentes, constando o comentário sobre os mesmos no relatório de avaliação de risco. Os sistemas de proteção existentes foram inspecionados, sendo que, os detalhes da análise dos circuitos de segurança, fazem parte dessa avaliação.**

**Para os perigos e risco identificados, onde nenhum tipo de sistema de segurança existe, ou quando os mesmos encontram-se inadequados, recomenda se solução baseada em nossa experiência no desenvolvimento de sistemas de segurança adequados, conforme normas de segurança vigentes.**

**Os botões de emergência existente na máquina foram avaliados para o comprimento com base**

## **TERRAGUA SISTEMAS DE IRRIGAÇÃO LTDA**

CNPJ Nº: 11.515.359/0001-18 IE: 06.391.559-6  
Endereço: Av. Mister Hull Nº 5260 Bairro: Antônio Bezerra  
CEP: 60.356-682 Fortaleza – CE



na localização, acessibilidade e boa sinalização.



## **METODOLOGIA E CLASSIFICAÇÃO DOS NÍVEIS DE RISCO**

**A metodologia utilizada para análise de risco é o HRN (Harzad Rating Number).**

O método de avaliação de risco HRN é conhecido e frequentemente utilizado em análises de risco em máquinas e equipamentos. Os perigos são avaliados individualmente, primeiramente com as medidas de segurança atuais, e posteriormente com as medidas implantadas. Os critérios utilizados em relação à criticidade do risco, 0 a 10.

O método de avaliação de risco HRN classifica o nível de desprezível à inaceitável, sendo que, para a classificação do risco são levadas em conta as informações contidas abaixo:

-A probabilidade de ocorrência (LO) de entrar em contato com o perigo

-A frequência de exposição (FE)

-O grau de severidade de dano (DPH)

-O número de pessoas expostas ao risco (NP)

**Para cada item anterior é estabelecida um número que classificara um “nível de risco” através do seguinte cálculo:**

**Nível de risco (HRN) = LO x FE x DPH x NP**

## **TERRAGUA SISTEMAS DE IRRIGAÇÃO LTDA**

CNPJ Nº: 11.515.359/0001-18 IE: 06.391.559-6  
Endereço: Av. Mister Hull Nº 5260 Bairro: Antônio Bezerra  
CEP: 60.356-682 Fortaleza – CE