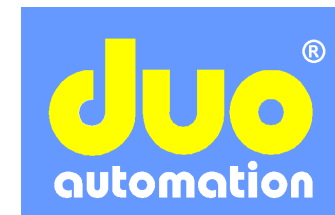


Solução Automática e Segura de Chapisco com Eletrodos

Pedido de Patente BR 10 2017 011534 8

100 % Fabricado no Brasil



Nossa empresa tem 26 anos de experiência em Automação Robotizada, CNC e Máquinas Especiais.
Leia nossa história em: www.duo.com.br

Cientes no Exterior

ABB.....Venezuela
TOSRepública Checa
A I LUSA
DUO.....USA

Principais Clientes no Brasil

PADO



MAGNETI
MARELLI

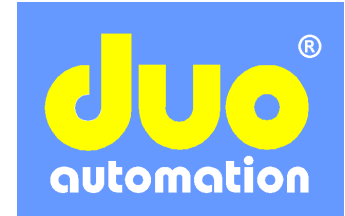
LORENZETTI



VILLARES
METALS



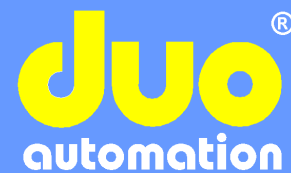
HISTÓRICO



- * 2012 CONVIDADOS AUTOMATIZAR O CHAPISCO
- * PESQUISAMOS A NECESSIDADE DAS MOENDAS
- * OUVIMOS CONSULTORES E ESPECIALISTAS
- * CONCLUIMOS FAZER UM ROBÔ COM ELETRODO!
- * 2016 1o ROBÔ DE CHAPISCO COM ELETRODO
- * 2018 NOSSA PATENTE FOI DEFERIDA PELO INPI



VANTAGENS DO ELETRODO



MAIOR RUGOSIDADE PRA PUCAR O BAGAÇO

MAIOR ADERÊNCIA DA SOLDA NA CAMISA

PERMITE VARIAR A BITOLA DO ELETRODO NA SAFRA

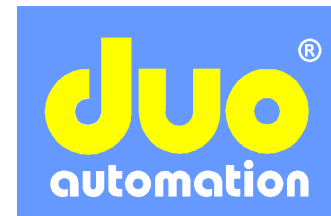
ECONOMIZA + - R\$ 900,00 POR CAMISA CHAPISCADA

NÃO EMPLACA COM MULTIPLAS APLICAÇÕES

**GERA MAIOR CAPILARIDADE PARA ESCOAR O CALDO
NO FRISO REDUZINDO A REABSORÇÃO DA MOAGEM**

QUEBRA EFICIENTE DA FIBRA PARA A QUEIMA

O CHAPISCO NO RESULTADO DA EXTRAÇÃO

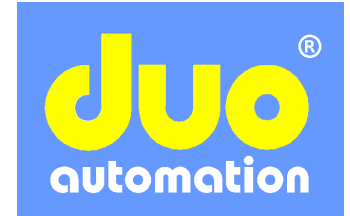


- A colheita mecanizada trouxe um aumento considerável da impureza mineral e vegetal.
- O desgaste das moendas aumentou e o chapisco dura menos.
- Aumentou a necessidade de aplicação de chapisco em g/Tn moída.
- Temos uma solução 100% AUTOMATICA e SEGURA para garantir estes índices de chapisco utilizando um consumível barato e eficiente!

RELEMBRANDO A IMPORTÂNCIA DO CHAPISCO NA EXTRAÇÃO:

- 1) Sua rugosidade puxa o bagaço para a prensagem evitando transbordo.
- 2) Sua aderência protege os frisos contra o desgaste.
- 3) Segurar a fibra da cana na região alta pressão do rolo (observações).
- 4) Ajuda a manter o índice de extração elevado.
- 5) Ajuda na quebra da fibra da cana para a queima.

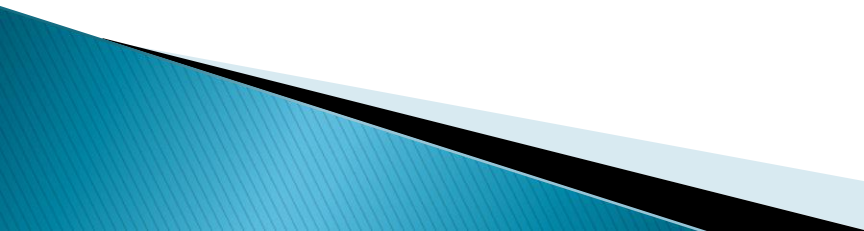
SEGURANÇA NA APLICAÇÃO DO CHAPISCO



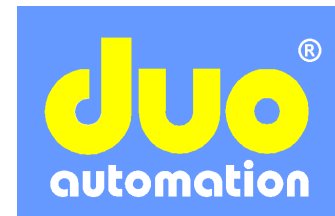
- 1) O trabalho contínuo e exaustivo em ambiente agressivo ao ser humano.
- 2) A postura na execução do trabalho é incorreta provocando dores lombares.
- 3) Existe o perigo de choque elétrico nas Máquinas de solda.
- 4) Inalação de gases nocivos durante a moagem (CO₂).
- 5) Adoecem gerando indenizações e ações trabalhistas.
- 6) Mão de obra experiente muito escassa em algumas regiões do país.
- 7) Ineficiência na aplicação, pulando frisos, repetindo frisos e difícil acesso do lado dos acionamentos dos rolos.

RESPONSABILIDADE SOCIAL (BSA):

REDUZIR O CHAPISCO MANUAL NAS MOENDAS.



TENDÊNCIAS DE MERCADO



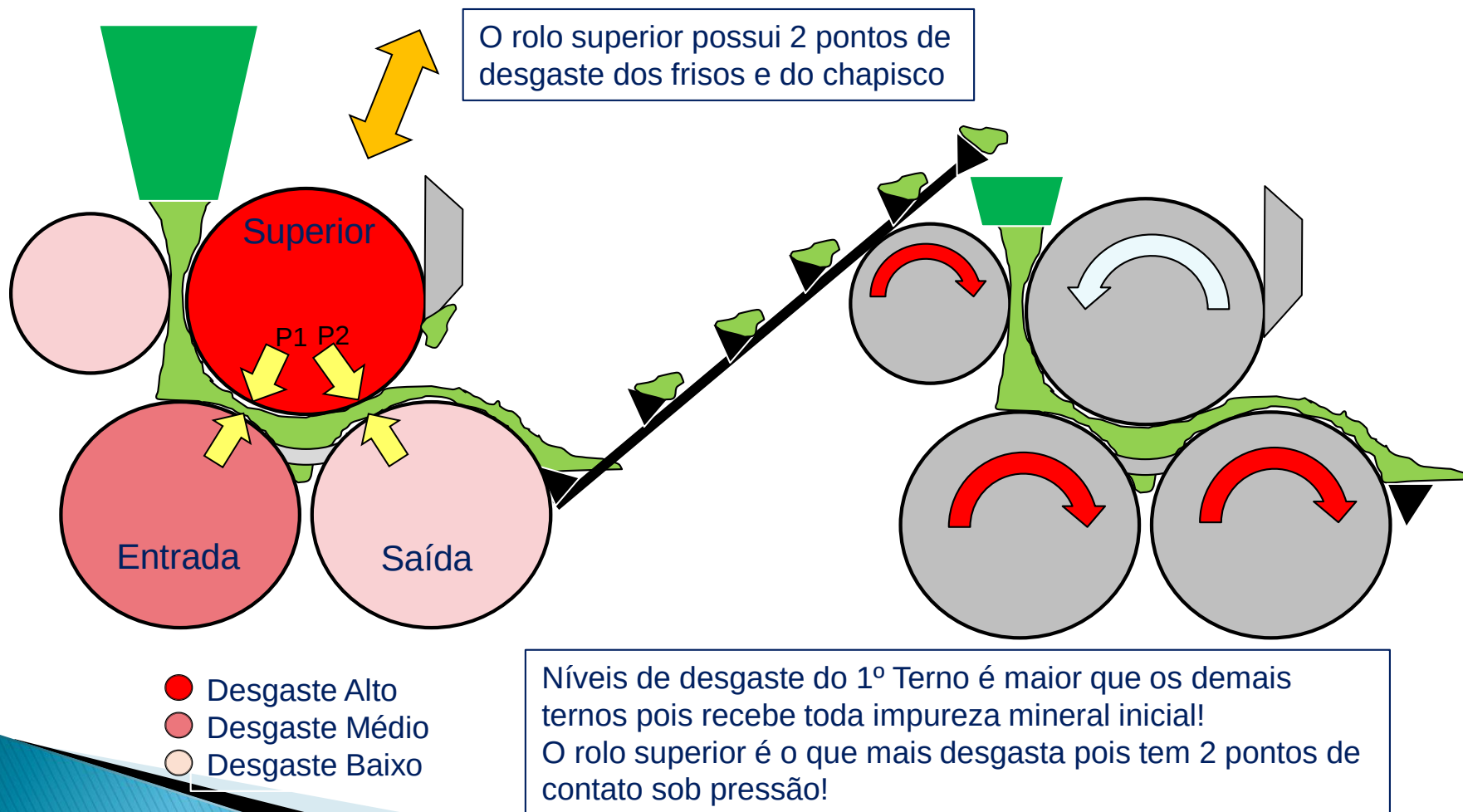
- 1) **Proibição do chapisco manual** deve tornar-se lei assim como aconteceu com as queimadas.
- 2) **Barreiras comerciais** de compradores internacionais de açúcar e etanol podem afetar as Usinas que utilizam chapisco manual na sua produção.
- 3) **A vantagem de estar a frente** na tecnologia da robótica, trará benefícios as exigências de mercado (BSA e lei do bem).

**A DUO oferece uma solução Automática,
Segura e baixo custo para sua moenda!**

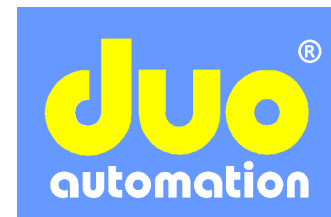
“PROTON”

1o Robô de Chapisco com Eletrodo!

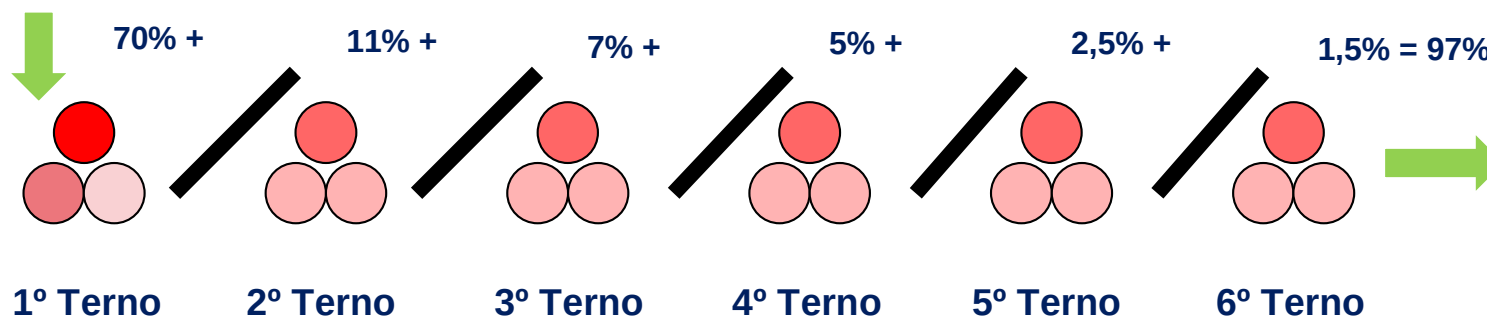
ANALISE DA APLICAÇÃO DO ROBÔ



INDICE DE EXTRAÇÃO E DESGASTE DOS TERNOS

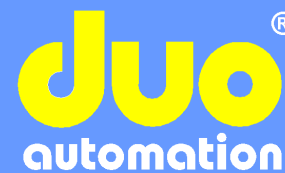


PERCENTUAIS IDEAIS DE EXTRAÇÃO DE CADA TERNO DA MOENDA

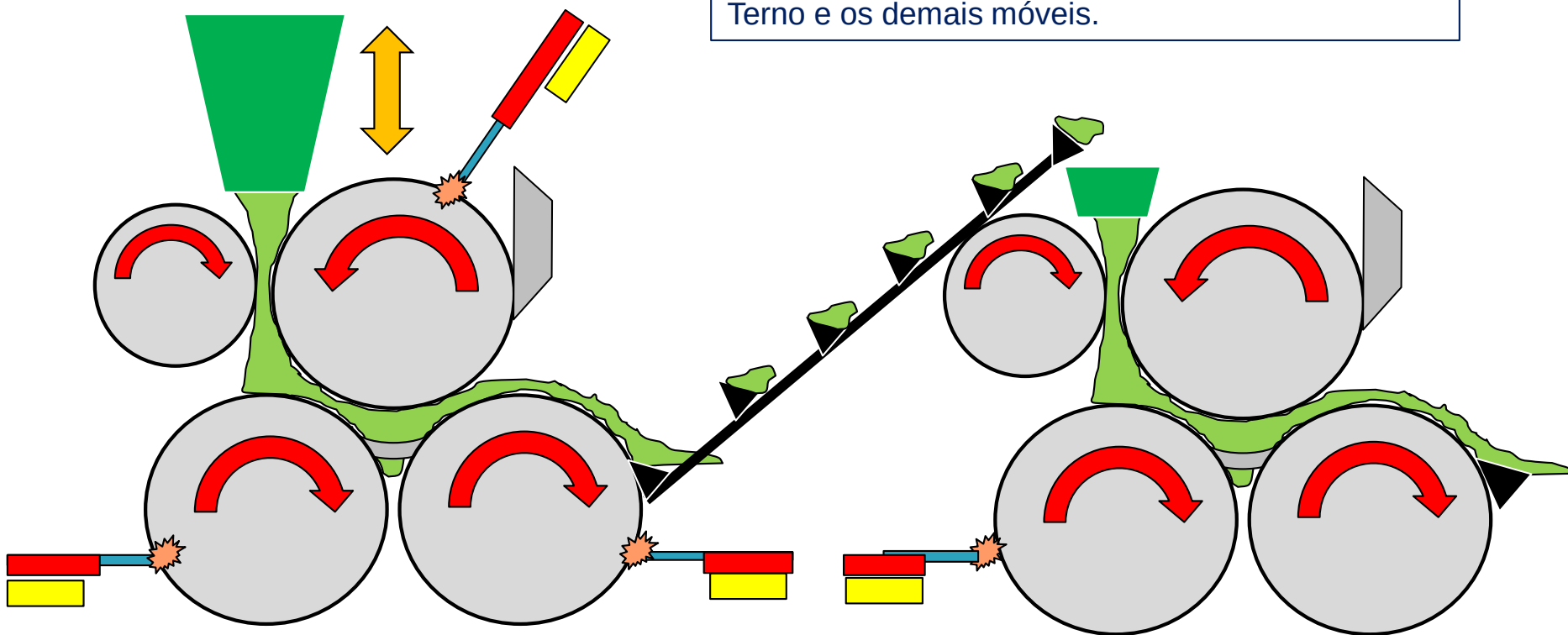


- 1) Os rolos que mais desgastam são os superiores, até duas vezes a mais!
- 2) O primeiro terno é o que mais extrai caldo, em torno de 70%!
- 3) O primeiro terno também é o que mais desgasta e deve ser mantido.
- 4) CONFIGURAÇÃO SUGERIDA:
 - 1 ou 2 robôs nos rolos superiores
 - Chapiscando automaticamente 24 Horas
 - Mais 1 ou 2 robôs móveis nos rolos inferiores onde há espaços entre os ternos.

NOSSA SOLUÇÃO PARA O CHAPISCO

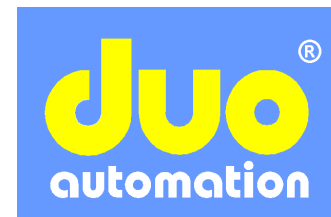


Fornecemos um robô para os rolos superiores que mais desgastam! Sugerimos colocar um fixo no 1º Terno e os demais móveis.

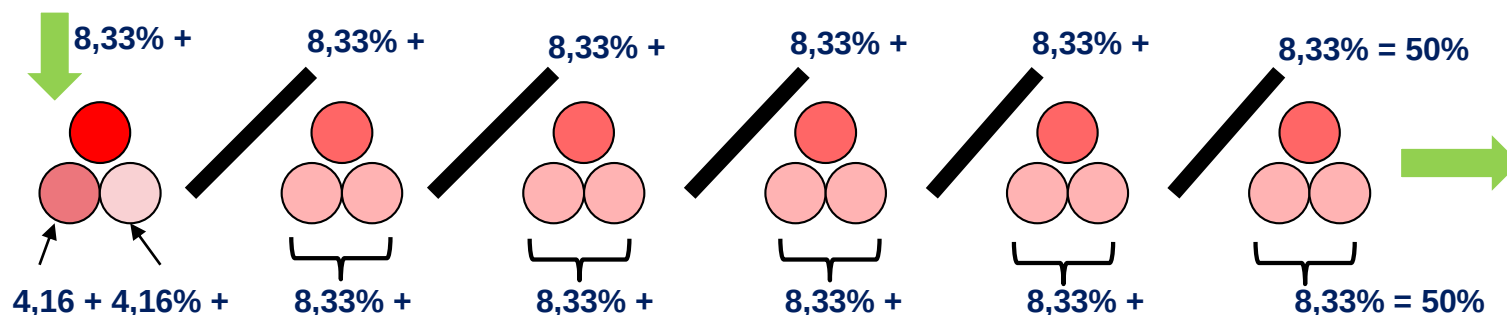


Fornecemos um robô para os rolos de entrada e saída para as moendas de grande porte onde existe espaço. Colocado com ponte rolante em trilhos de viga U.

NOSSA SOLUÇÃO PARA O CHAPISCO

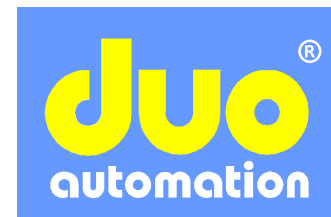


PERCENTUAIS DE APLICAÇÃO DE CHAPISCO POR TERNO:

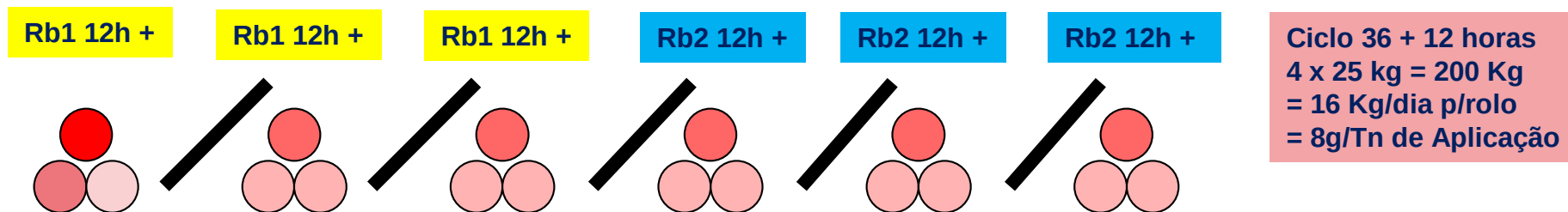


- 1) Se aplicarmos 8 g/Tn de cana moída (1000 Tn/hora = 8 Kg/hora)
- 2) 50% ficaria com os rolos Superiores e 25% com cada rolo inferior
- 3) Dividindo pelos 6 Rolos Superiores seria = 6,6 g/hora = 16 Kg dia cada rolo
- 4) Dividindo pelos 12 Rolos Inferiores seria = 3,3 g/hora = 8 Kg dia cada rolo
- 5) Nosso robô aplica (20Kg de 5mm, 25Kg de 6mm ou 30Kg de 7mm) em 12 Hr considerando de uma a duas horas pra troca de terno.

NOSSA SOLUÇÃO PARA O CHAPISCO



TROCA DE TERNOS COM DOIS ROBÔS NOS SUPERIORES:



Uma safra de 240 dias consumiria de eletrodo 24.000 Kg nos roslos superiores = R\$ 288.000,00

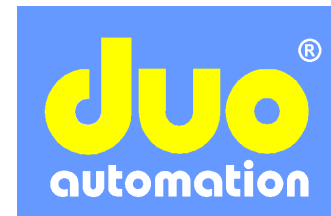
Na locação de 2 robôs durante a safra toda sairia = R\$ 450.000,00

O custo total para manter esta moenda chapiscado na safra = R\$ 738.000,00

O CONSUMO DE ARAME É (3X) MAIS EM KG PARA O MESMO RESULTADO DO CHAPISCO!

Uma safra de 240 dias consumiria de arame 72.000 Kg nos roslos superiores = R\$ 1.224.000,00

CAPACIDADE PRODUTIVA DO ROBÔ

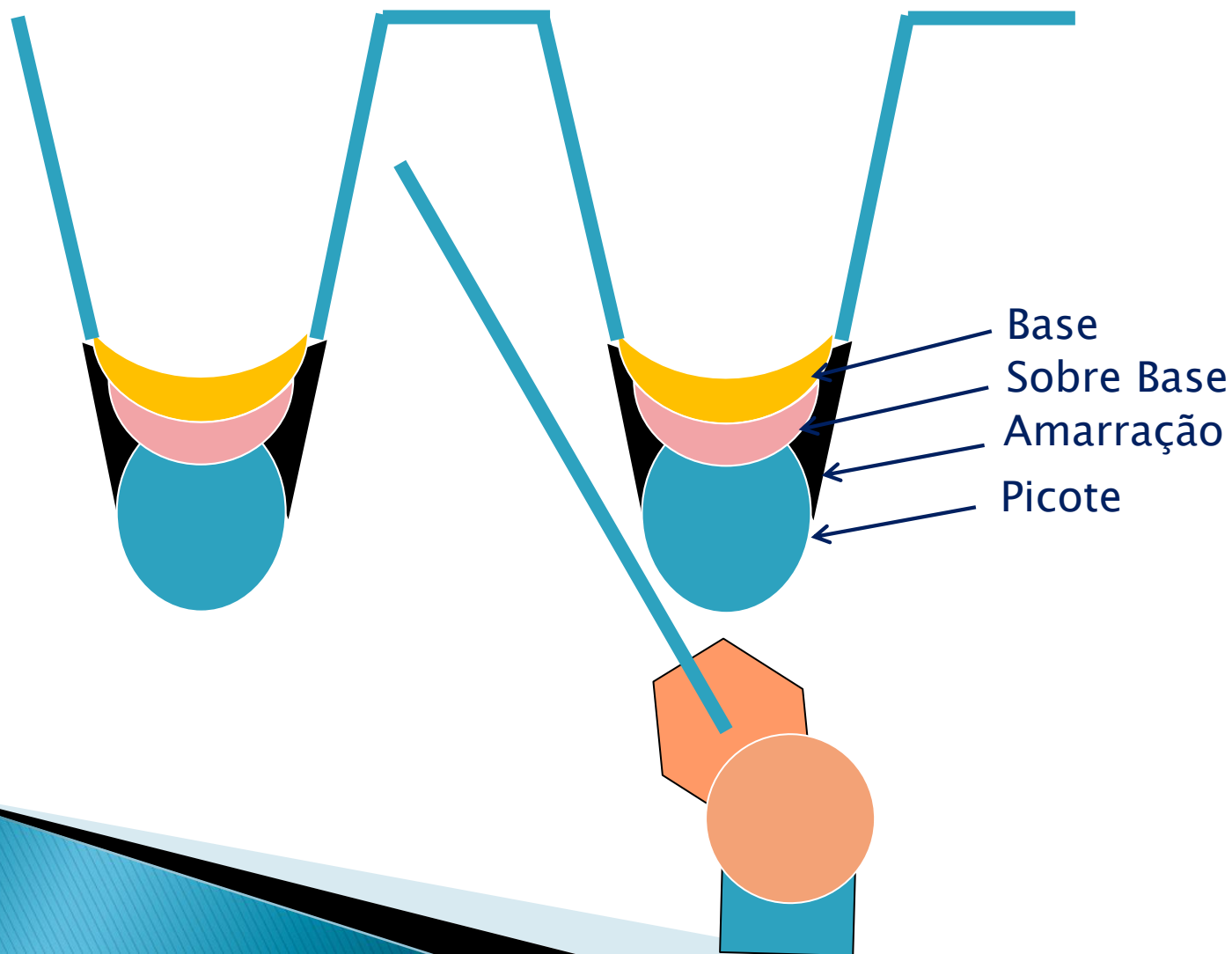
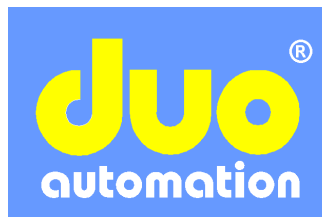


O Robô PROTON da DUO, chapisca 2 camisas completa de até 60 frisos por 102” a cada 24 horas, aplicando em cada camisa de 20 a 30 kg de chapisco com eletrodo dependendo da bitola escolhida.

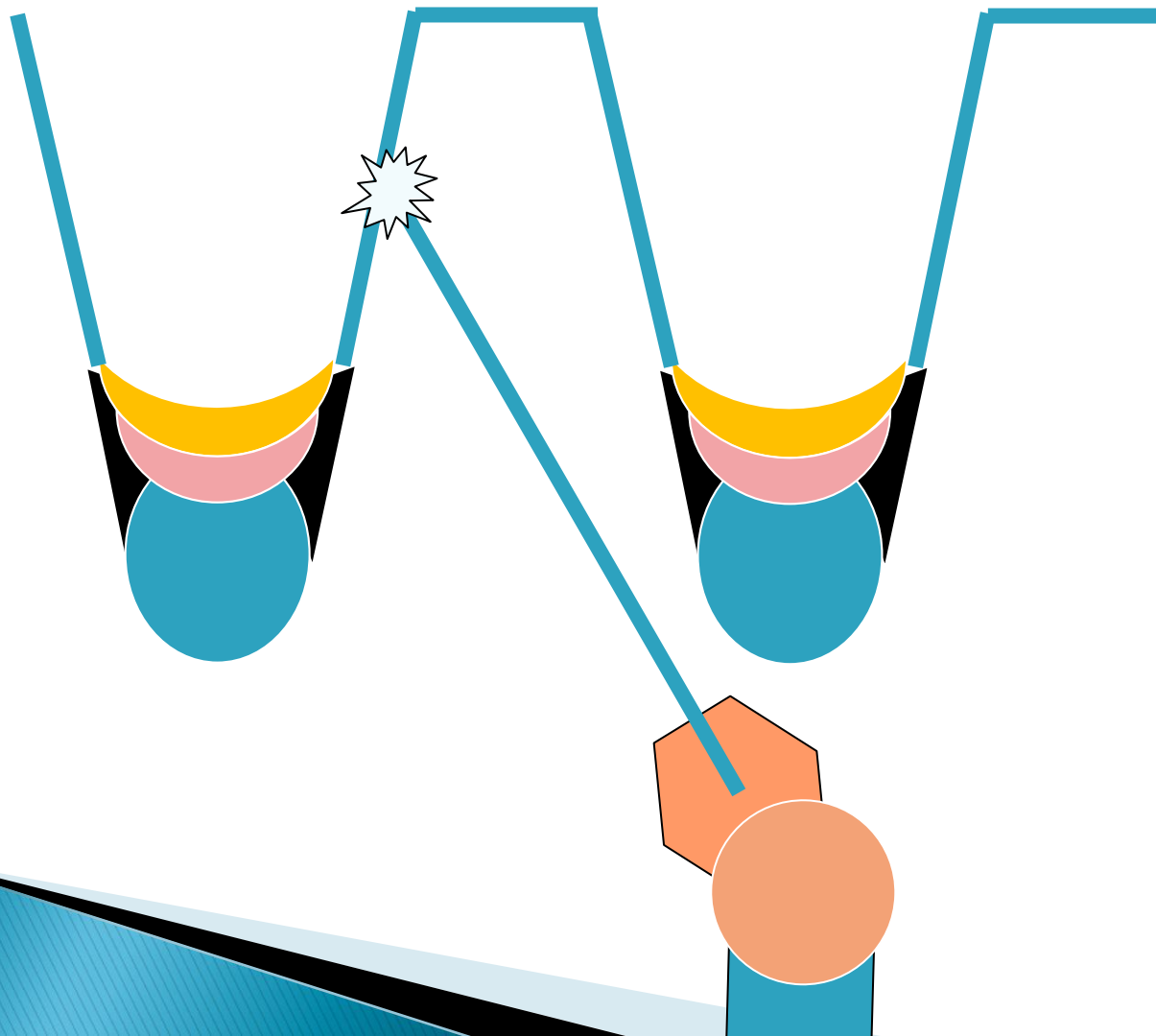
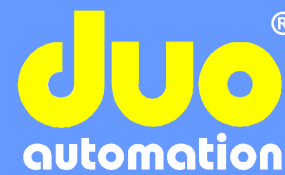
Dois robôs mantem chapiscados todos os rolos superiores de Moendas de 78” a 102”, aplicando de 7 a 12 gramas por toneladas de cana dependendo da bitola do eletrodo utilizada.

Com tempo de troca de terno de 1 a 2 horas e um operador para cada dois robôs, sendo que o operador não precisa ficar acompanhando a aplicação como acontece com robôs de arame.

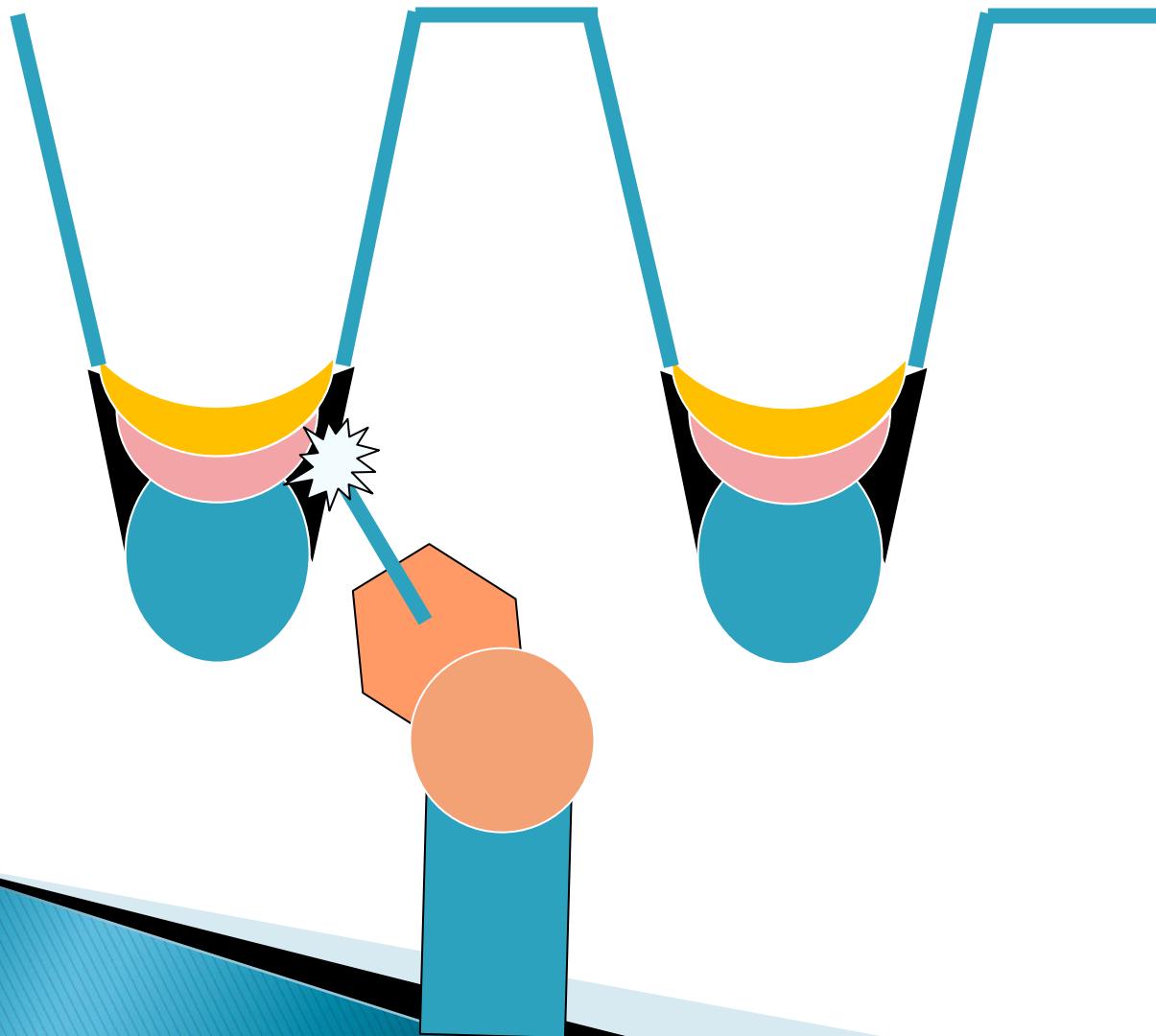
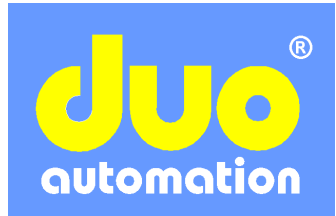
CHAPISCO DO FRISO À ESQUERDA



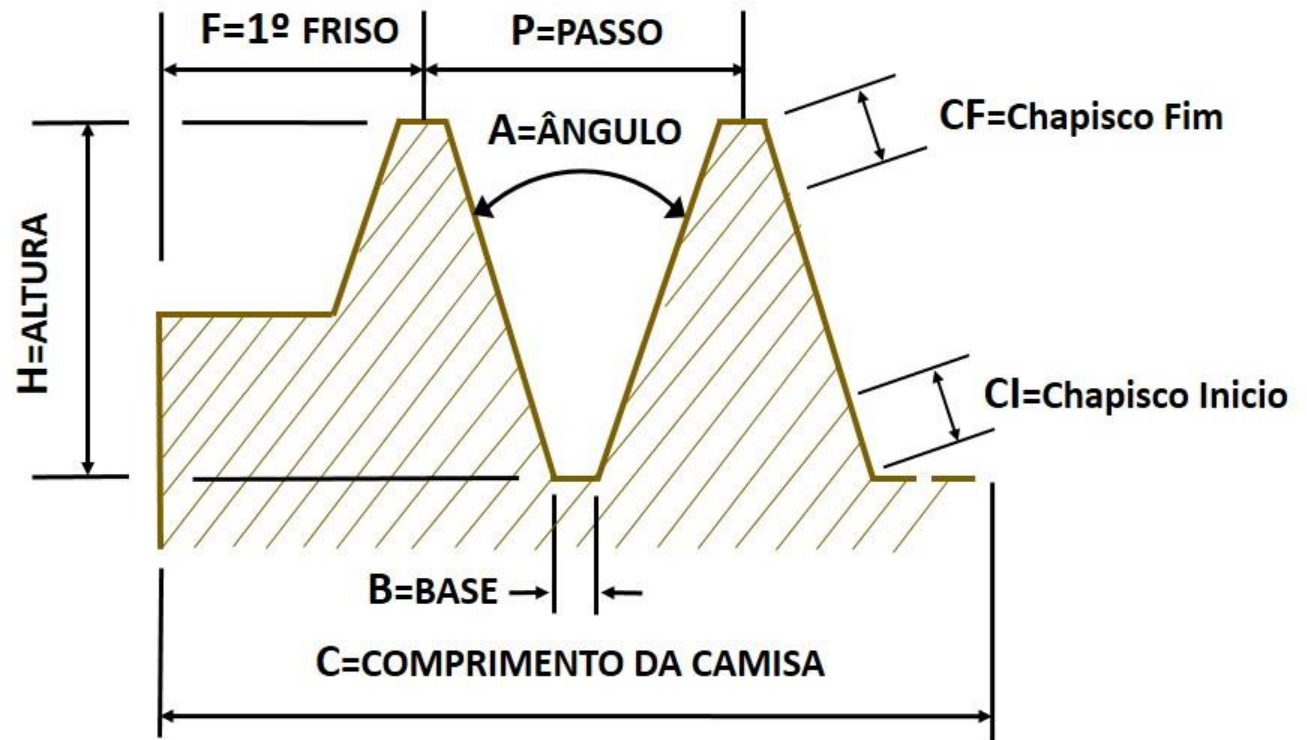
CHAPISCO DO FRISO À ESQUERDA



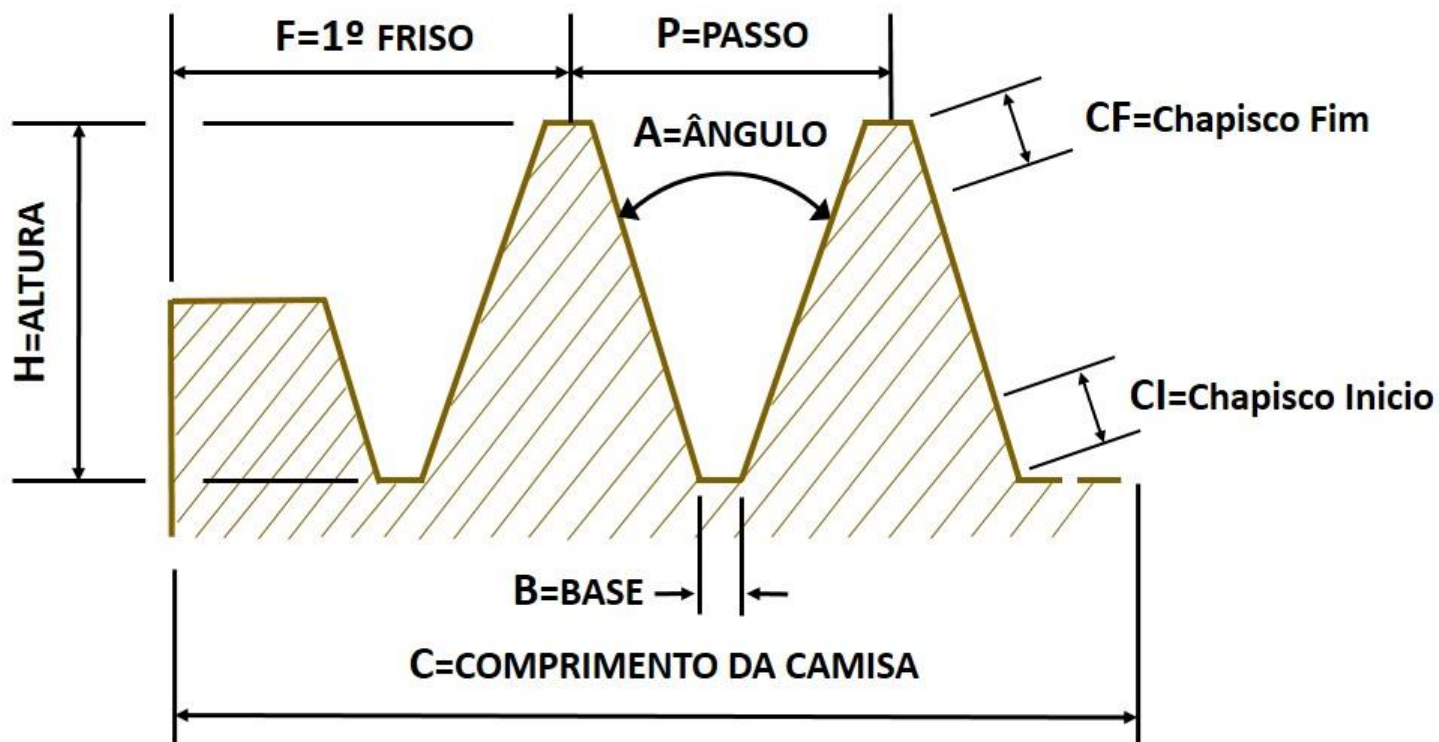
CHAPISCO DO FRISO À ESQUERDA

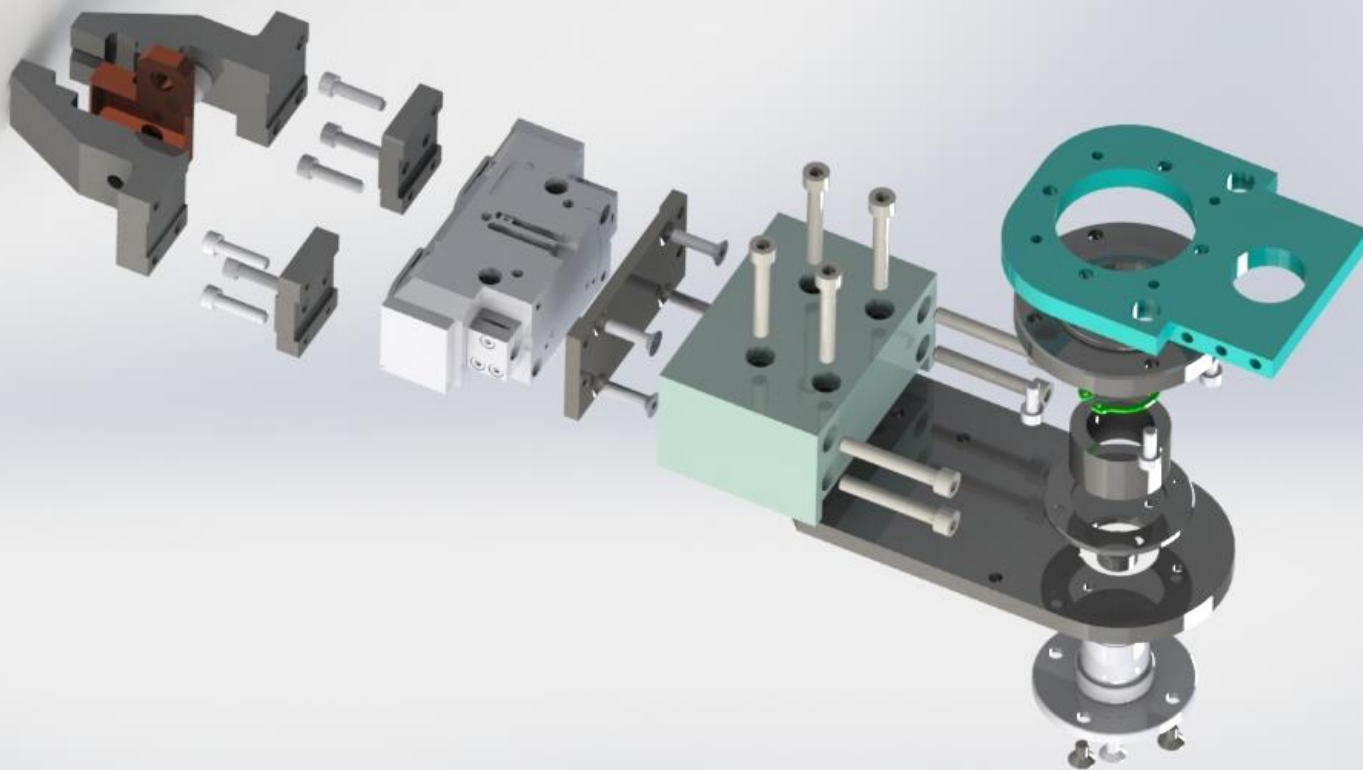


CAMISA INICIADA COM OMBRO

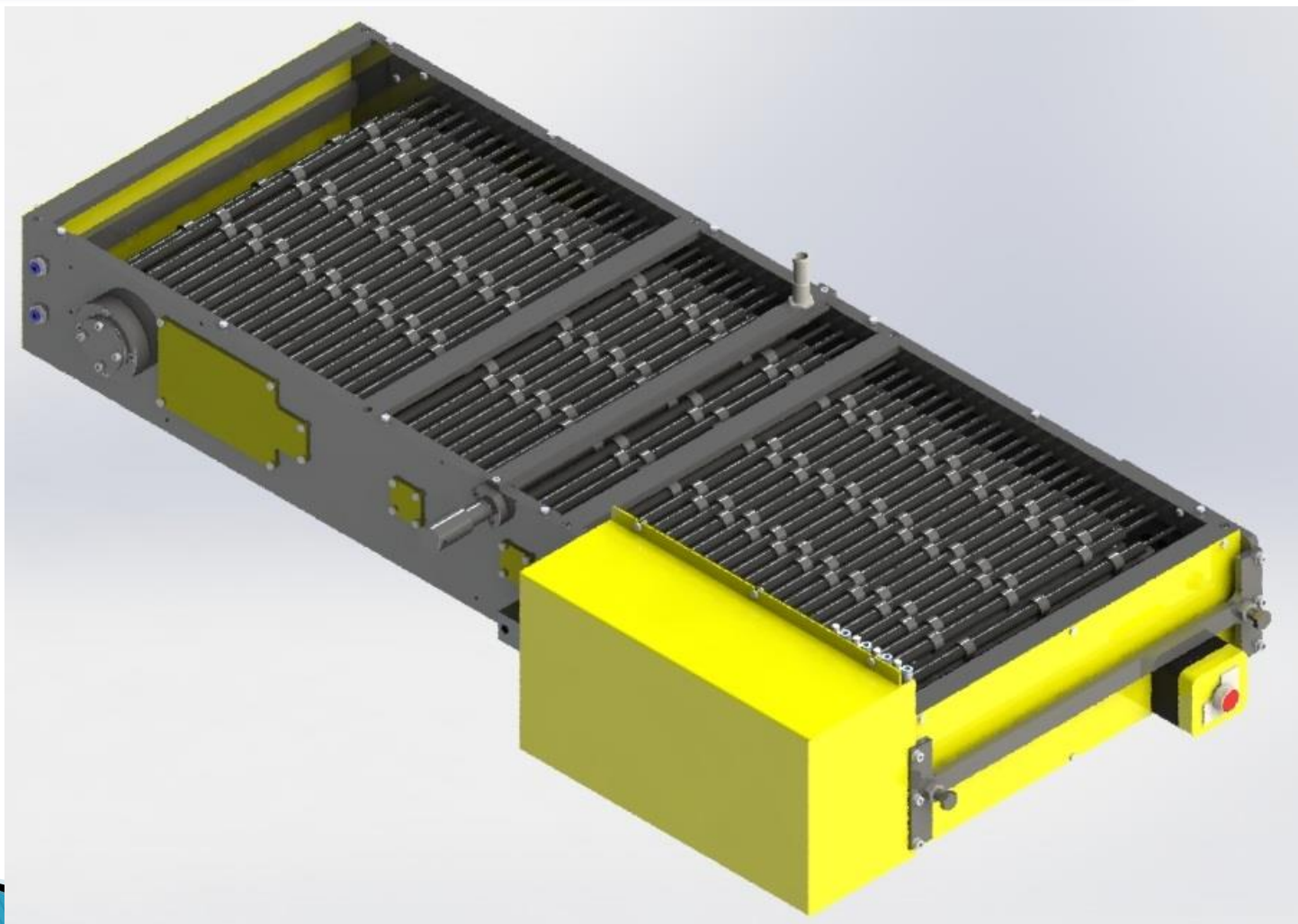
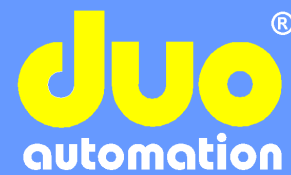


CAMISA INICIADA COM VALE

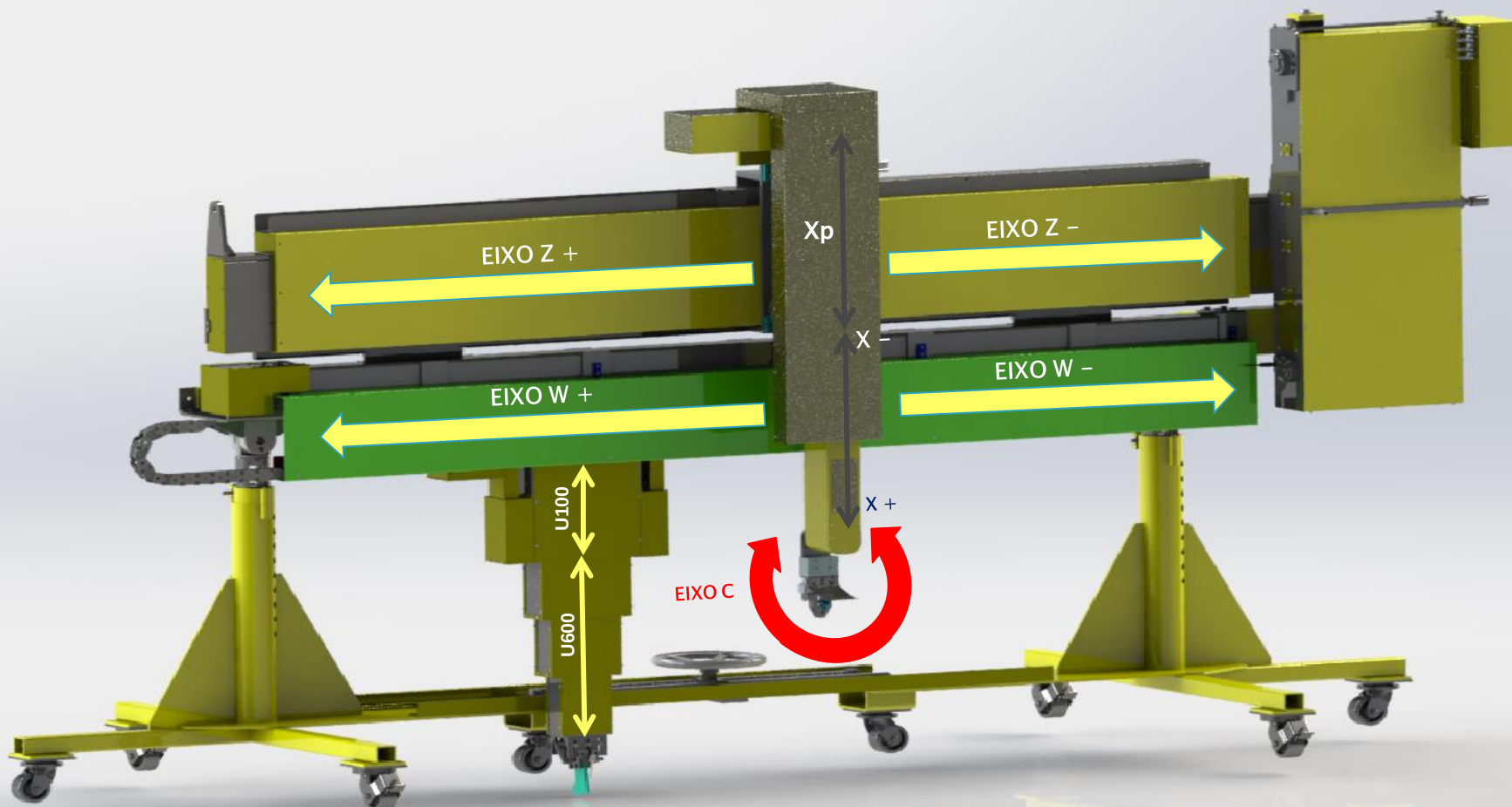
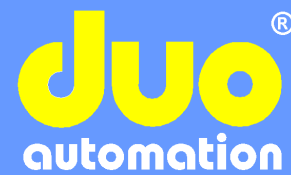




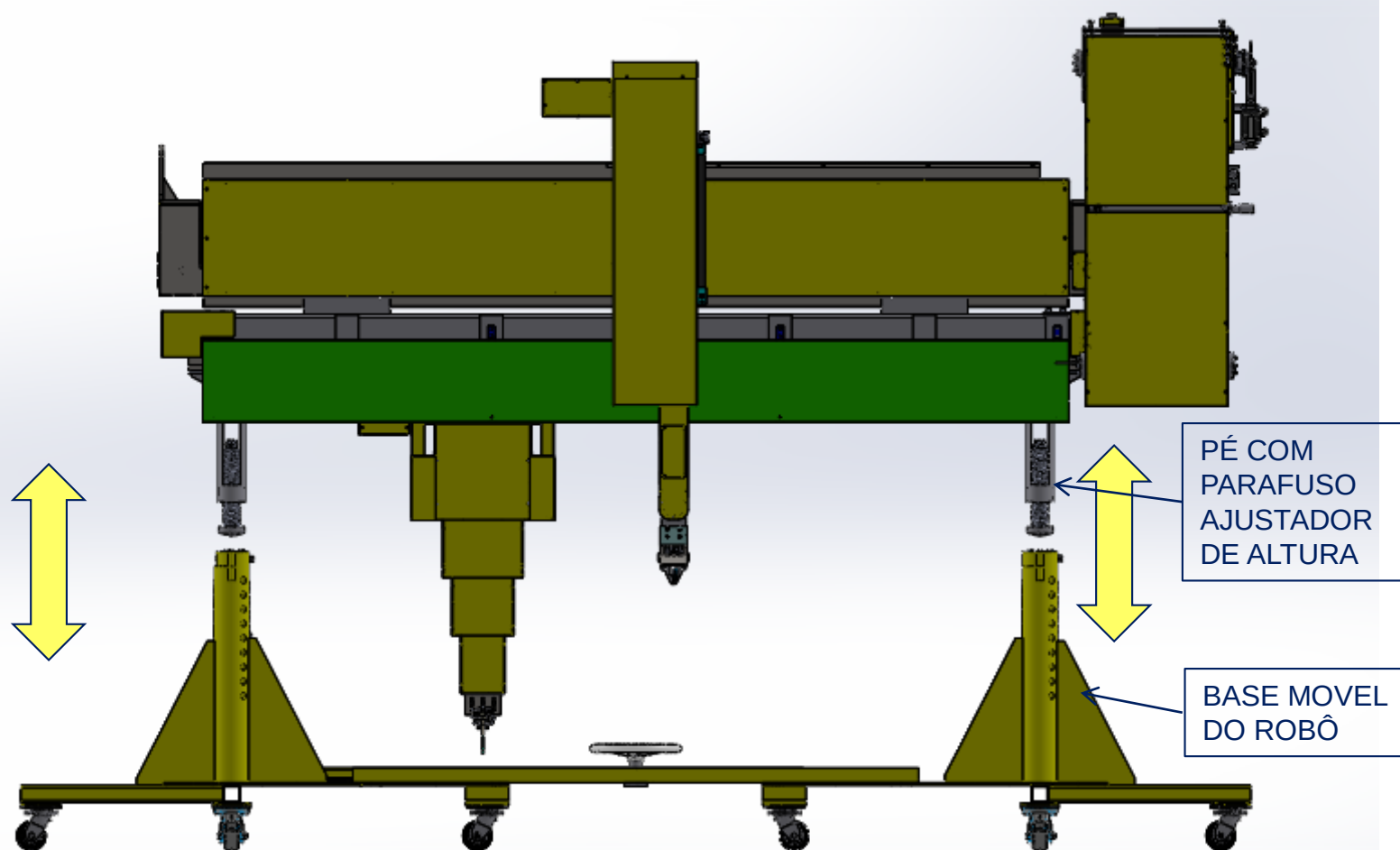
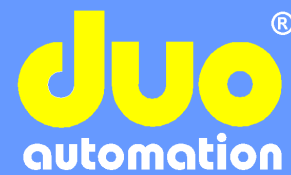
ALIMENTADOR DE 120 ELETRODOS



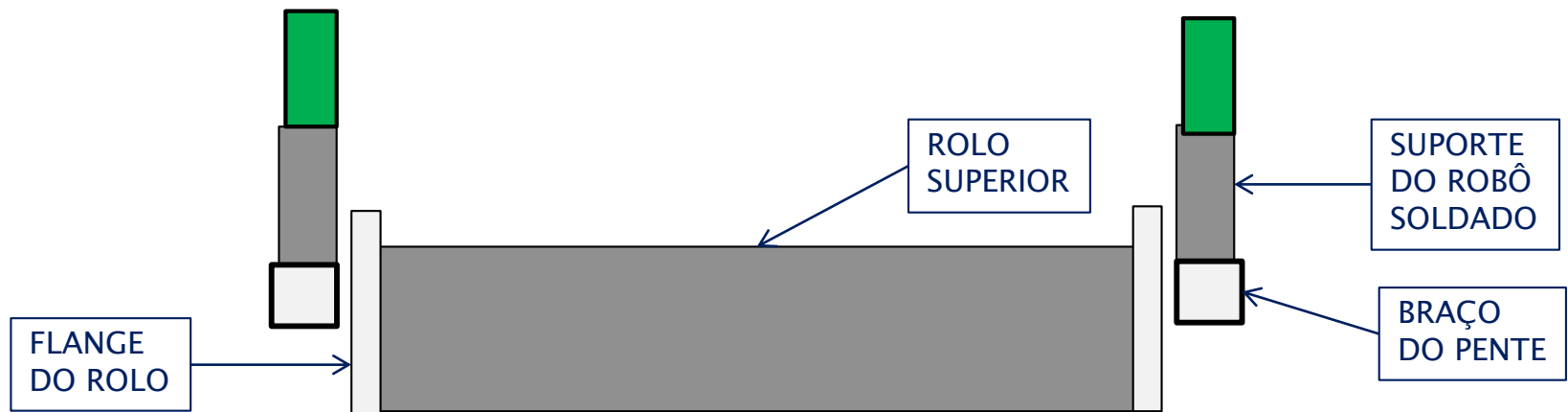
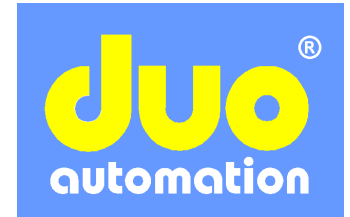
SISTEMA DE COORDENADAS DO ROBÔ



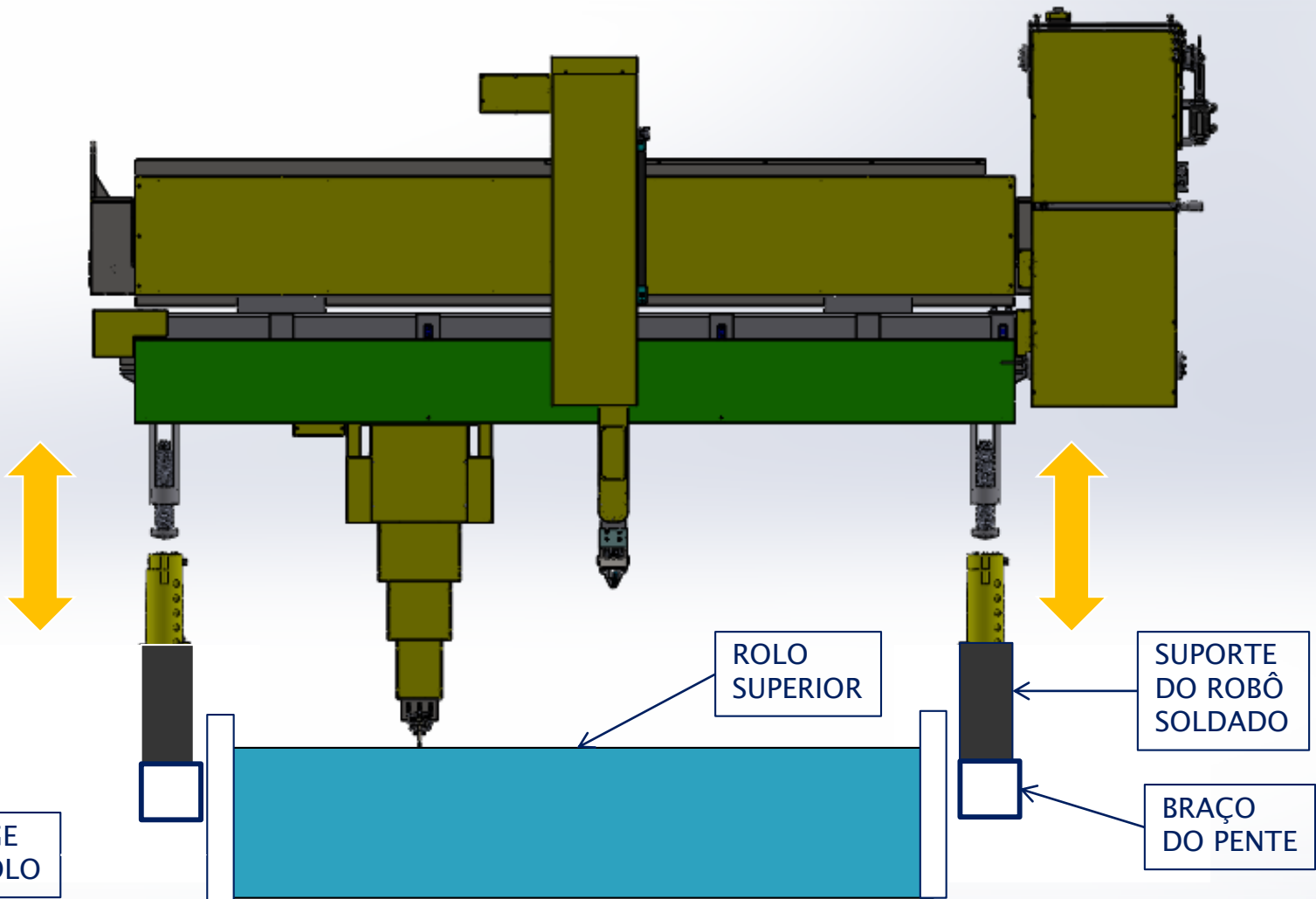
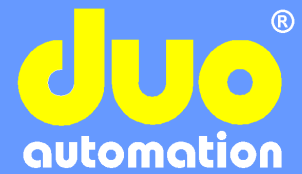
INSTALAÇÃO DO ROBÔ NA MOENDA



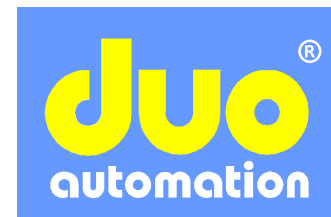
INSTALAÇÃO DO ROBÔ NA MOENDA



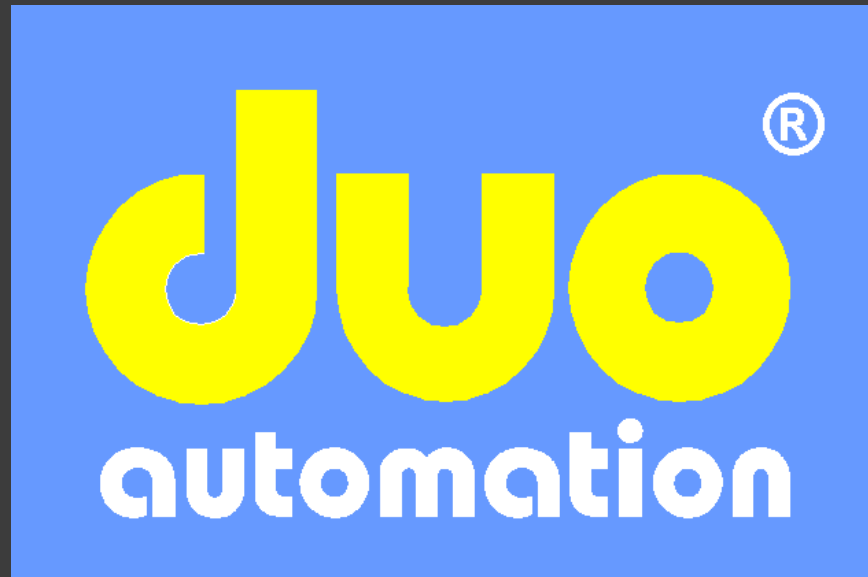
INSTALAÇÃO DO ROBÔ NA MOENDA



PROPOSTA PARA OS GRUPOS INOVADORES



- 1) Estamos priorizando os Grupos Inovadores com clara pretensão de reduzir o chapisco manual, melhorando a produtividade.
- 2) Para isto estamos fechando contrato de testes para ano safra 2018.
- 3) Nossa sugestão é a instalação de 1 ou 2 Robôs nos Rolos superiores, que mais desgastam, dependendo da variação de aplicação desejada.
- 4) Mais um robô móvel para os rolos interiores onde há espaço.
- 5) Os Grupos que aderirem a esta fase de testes terão nossa prioridade no atendimento e plano especiais para o futuro.
- 6) Terão a vantagem de descontos na renovação da locação anual.
- 7) Veja os vídeos no site www.duo.com.br



www.duo.com.br



www.redeempreendedora.com.br