

LINHA GERAL  
COLHEDORAS  
& PLATAFORMAS



# COLHEDORAS

---

# PLATAFORMAS



## Desde 1957 uma História que não se apaga!

A **Nogueira Máquinas Agrícolas** surgiu em 1957 pelos Irmãos Nogueira na cidade de Itapira-SP com a produção de sua primeira máquina a DPM referência na agropecuária nacional e tornou-se conhecida também em toda América, África e Oriente Médio.

Com o tempo e a aquisição de novos equipamentos desenvolvidos por competente engenharia, possui um mix de produtos que atende as mais diversas culturas divididos em 6 linhas: Divisão Pecuária Estacionária, Colhedoras & Plataformas, Armazenamento, Fenação, Misturadores & Tratadores e a Agrícola.

Possui equipe altamente qualificada e mais de mil e quinhentas revendas espalhadas pelo Brasil e mundo que com assistência técnica rápida e eficiente garante tranquilidade na hora de adquirir um produto **Nogueira**.

Em 2013 passou a fazer parte das **Indústrias NB** um dos maiores grupos de máquinas e implementos agrícolas do mundo agregando assim mais modernidade, força e respeito aos seus clientes.

Hoje a **Nogueira** também é distribuidora autorizada no Brasil das conceituadas marcas mundiais **Storti e Claas**.

**Nogueira: Essencial no Campo!**

Acesse o QR Code ao lado e assista ao vídeo da nossa história.



uma marca do Grupo **NB**

<b>ÍNDICE</b>	<b>03</b>	- Manual de Silagem de Milho
	<b>11</b>	- Tabela Comparativa das Colhedoras
	<b>12</b>	- Colhedora de Forragem New Pecos
	<b>13</b>	- Colhedora de Forragem New Pecos Canavieira
	<b>14</b>	- Colhedora de Forragem New Pecos Duo
	<b>15</b>	- Colhedora de Área Total FTN1000 Power
	<b>16</b>	- Colhedora de Área Total FTN1000 Super
	<b>17</b>	- Colhedora de Área Total FTN1150
	<b>18</b>	- Colhedora de Área Total FTN1300
	<b>19</b>	- Colhedora de Área Total FTN1600
	<b>20</b>	- Colhedora de Área Total FTN 1600 Pré Secado
	<b>21</b>	- Colhedora de Área Total FTN 1900
	<b>22</b>	- Colhedora de Área Total FTN 2000 Frontal
	<b>23</b>	- Colhedora de Área Total FTN 2300 Frontal
	<b>24</b>	- Colhedora de Área Total FTN 2500
	<b>25</b>	- Plataformas

# MANUAL DE SILAGEM DE MILHO

## 1 - Apresentação

As atividades pecuárias exploradas de modo intensivo, eficiente e economicamente viável, que em geral contam com grandes investimentos em genética animal, equipamentos e mão de obra qualificada, não podem ficar na dependência da estacionalidade da qualidade e do crescimento natural das forrageiras. O futuro da produção animal passa pela integração agricultura-pecuária, na sua mais ampla concepção, associadas à modernas tecnologias.

A ensilagem é um processo antigo de conservação de forragem que tem como objetivo final preservar forragem de alto valor nutritivo com o mínimo de perdas. Contudo, se considerarmos o desenvolvimento tecnológico existente e o incremento que o uso deste recurso forrageiro pode proporcionar à atividade pecuária, verifica-se que o emprego desta tecnologia ainda é bastante restrito. Isto se deve, em grande parte, ao emprego de antigos conceitos e as diferentes recomendações existentes, que muitas vezes não suprem as necessidades de uma pecuária moderna e eficiente.

A silagem não pode ser somente uma reserva de alimento para períodos críticos, deve ter qualidade nutricional e ser uma boa fonte de energia para transformação em carne ou leite.

Este material tem como finalidade levar aos produtores informações técnicas sobre cada etapa da produção de silagem, aproveitando-se ao máximo a eficiência da cultura do milho em transformar insumos em volumoso de alta qualidade e reduzindo-se custos, com o uso adequado de equipamentos e minimizando-se perdas no processo de conservação.



Figura 1 - Animais se alimentando

## 2 - Conceitos

**SILO:** Local onde se armazena a silagem.

**ENSILAGEM:** Processo de produção. Envolve o corte, transporte, descarga, compactação e vedação do silo.

**SILAGEM:** É o produto da forragem ou grão armazenado em meio anaeróbio (sem oxigênio) e conservado em meio ácido decorrente de fermentação.

## 3 - Escolha do Híbrido

O planejamento da lavoura destinada à ensilagem começa com a escolha do híbrido. Antes de tudo, o híbrido escolhido deve ter boa estabilidade agrônômica, com maior tolerância a pragas e doenças, de modo que possam expressar as características produtivas desejadas, como alta produção de forragem (matéria seca - MS) com grande participação de grãos no seu conteúdo. O produtor deve sempre seguir as recomendações agrônômicas (posicionamento) que levem em conta as peculiaridades para sua região (altitude, solo, clima, etc) e período de cultivo (verão ou safrinha).



Figura 2 - Plantação de milho para silagem

## 4 - Adubação

Diferente da lavoura para produção de grãos, o milho para silagem leva para o silo maior quantidade de nutrientes, ou seja, o milho que vai para o silo acarreta diminuição da matéria orgânica bem como a reciclagem de nutrientes do solo. Todo nutriente extraído é exportado para fora da área, necessitando de monitoramento constante, através de análise de solo, para correção e manutenção da fertilidade do solo.

Tabela 1. Necessidade de nutrientes para produzir 1 tonelada de silagem de milho

kg / 1 tonelada de silagem						Gramas/1 tonelada de Silagem			
N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	Ca	Mg	S	Zn(sulfato)	B(ác. bórico)	CuSO <sub>4</sub>	Mn
3,2	0,6	2,2	0,5	0,6	0,3	5	2	1	5

Compilado de PHILLIPS & LESSMAN, citado por GAMBOA, 1980.; HIROCE et al., 1989.; DRYSDALE, citado por ARNON, 1975.; ANDRADE et al., 1975 a,b.; BARBER & OLSON, 1969.; COELHO, citado por COELHO & FRANÇA, 1995.;

Os dados descritos na tabela 1 e 2 reforçam a importância de usar uma adubação adequada com equilíbrio entre os nutrientes para obter alto rendimento na produção de silagem, principalmente, adequado ao híbrido, população de plantas e à época de plantio como forma de obter alto volume de Massa Verde e Matéria Seca e, conseqüentemente, aumentar a participação de grãos na massa ensilada, resultando em uma silagem de alta qualidade nutricional.

Tabela 2. Necessidade de nutrientes em Kg/ha<sup>-1</sup> e gramas/ha<sup>-1</sup> em diferentes produtividades de Matéria Verde de silagem de milho

Compilado de PHILLIPS & LESSMAN, citado por GAMBOA, 1980.; HIROCE et al., 1989.; DRYSDALE, citado por ARNON, 1975.; ANDRADE et al., 1975 a,b.; BARBER & OLSON, 1969.; COELHO, citado por COELHO & FRANÇA, 1995.;

	40	50	60	70
	Kg de macio nutrientes/ha <sup>-1</sup>			
N <sub>2</sub>	119	149	179	208
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	46	60	72	84
K <sub>2</sub> O	121	151	181	211
Ca	29	38	43	51
Mg	40	51	61	71
S (S. Am.)	3	3	4	4
	Gramas de macio nutrientes/ha <sup>-1</sup>			
B (Ác. bórico)	563	704	844	985
FeSO <sub>4</sub>	6252	7815	9378	10941
Mn(sulfato)	888	1065	1262	1519
CuSO <sub>4</sub>	476	595	715	834
Zn(sulfato)	1367	1734	2081	2428
Mo	0	0	0	0

Para realizar uma adubação adequada que vise expressar a produtividade e manter os níveis de fertilidade do solo devemos seguir as recomendações agrônômicas com base em análise de solo específica para cada região e tipo de solo.

As fontes de nutrientes podem ser de origem química ou orgânica. Nas fontes químicas destaca-se o uso dos formulados N-P-K, outra possibilidade é o uso de adubação orgânica quando se tem disponibilidade de dejetos. Conforme citado por Pauletti (2004), cada metro cúbico de esterco líquido de bovinos possui, em média 1,4 kg nitrogênio, 0,8 kg de  $P_2O_5$ , 0,8 kg e 1,4 kg de  $K_2O$ . Em alguns casos é necessário realizar uma adubação químicacomplementar para manter o equilíbrio principalmente na relação N/K (1:1).

## 5 - Rendimentos de Grãos

Tabela 3. Efeito do conteúdo de grãos no valor energético da silagem de milho.

Grãos (% da MS)	NDT (%)
43,8	75
35,4	70
26,0	66
16,0	56
-	49

Fonte: Hillman e Fox (1976)

Para o aumento na população de plantas deve-se respeitar o posicionamento do híbrido de acordo com a época de plantio, susceptibilidade a pragas e doenças e, principalmente, nível de fertilidade da área.

Práticas agrônômicas como a redução no espaçamento entre linhas de plantio e aumento na população de plantas podem resultar em maior produtividade e qualidade da silagem.

Com a redução do espaçamento, a luz solar atinge maior número de plantas, e não ocorre o sombreamento entre plantas da mesma linha (Figura 1). Isso resulta em um maior índice de fotossíntese durante o período total de crescimento, resultando em maiores produtividades. Para o aumento na população de plantas deve-se respeitar o posicionamento do híbrido de acordo com a época de plantio, susceptibilidade a pragas e doenças e, principalmente, nível de fertilidade da área.

Nutricionalmente, silagens com maior participação de grãos e boa qualidade de planta têm maior digestibilidade e valor nutritivo, permitindo maior consumo pelos animais, o que possibilita aumento de produtividade e reduzindo a necessidade de suplementação concentrada para os animais.



Figura 1. Incidência da luz solar na lavoura de milho com diferentes espaçamentos.

Fonte: Pioneer Sementes

## 6 - Ponto de Corte

O ponto ideal de colheita é quando a planta acumula a maior quantidade de MS de melhor qualidade nutricional. Em geral, este ponto se dá quando os grãos atingem o estágio de farináceo-duro (grão na metade da “linha do leite” – foto 1), e a planta pode ter teores de MS variando entre 32 e 38%, dependendo principalmente da sanidade de colmos e folhas no momento da ensilagem. O ideal é que sejam feitas determinações de matéria seca por equipamentos adequados ou por maneiras práticas, tais como:

- A) Uso de forno microondas – metodologia disponível em <http://www.nogueira.com.br/uninog>
- B) Aparelhos medidores de umidade que fornecem leitura por diferença de peso em processo de secagem com ventilação forçada.

Trabalhos de pesquisa indicam que a antecipação do corte da silagem acarreta sensível redução na qualidade da silagem de milho e, conseqüentemente, no seu potencial de transformação em leite e carne (Tabela 4).

Tabela 4. Produtividade da lavoura e qualidade nutricional da silagem de milho para diferentes pontos de corte.

	Teor de matéria seca no ponto de corte			
	27%	31%	35%	39%
Produtividade MS kg/ha	14.680	16.180	17.660	21.050
FDN %	53,7	49,1	46,8	41,2
NDT %	67,6	68,3	66,5	70,2
Kg leite/t de MS	1.358	1.394	1.362	1.484
*Leite kg/há	19.930	22.552	24.045	31.238
*Carne kg/há	1.900	2.159	2.171	3.042

Fonte: Pereira et al. (2010) – \* estimativas - FDN (Fibra Detergente Neutro)

## 7 - Altura do Corte

A altura de corte deve ficar entre 25 a 30 cm do solo. Dessa maneira evita-se o recolhimento de solo na colheita, reduzindo-se a presença de microrganismos indesejáveis ao processo de ensilagem (contaminação) bem como o desgaste da ensiladeira pela ação da areia. A elevação da altura de corte melhora a qualidade da forragem, em decorrência da redução da participação de colmo e folhas e, conseqüentemente, aumento nas proporções de grãos, o que determina o aumento nos valores dos nutrientes digestíveis totais (NDT). Entretanto, as estimativas econômicas de retorno por quilograma de NDT, leite e carne por hectare não indica a viabilidade econômica da elevação da altura de corte das plantas de milho para produção de silagem.

	Altura de corte em centímetros		
	0	50	100
Mat. Seca kg/há	25.563	22.111	16.581
NDT %	71,0	71,6	75,8
NDT/há	18.160	18.123	12.564
*Leite kg/há	38.436	33.207	27.371
*Carne kg/há	3.819	3.369	2.910

Fonte: Pereira et al. (2010) – \* estimativas



## 8 - Tamanho de Partículas

A metodologia padrão recomendada para avaliação do tamanho das partículas é o Separador de Partículas *Penn State* (“Penn State Box”), desenvolvido pela Pennsylvania State University. Trata-se de um conjunto de bandejas perfuradas com malhas de diâmetros diferentes, dispostas umas sobre as outras. A superior tem orifícios de 19 mm; a segunda, de 8 mm; a terceira, de 4 mm; e a bandeja inferior não tem aberturas(caixa). A recomendação atual para a distribuição adequada de tamanhos de partículas é mostrada na tabela abaixo.



Tabela 5. Produtividade da lavoura e qualidade nutricional da silagem para diferentes alturas de corte.

Tabela 6. Recomendações de tamanho de partículas

Peneiras	Malha (mm)	Silagem de milho %	Silagem pré secada %	Dieta total misturada % (TMR)
Peneira 1	19 mm	3 a 8	10 a 20	2 a 8
Peneira 2	8 mm	45 a 65	45 a 75	30 a 50
Peneira 3	4 mm	20 a 30	30 a 40	10 a 20
Fundo	-	< 10	< 10	30 a 40

Foto 2. Distribuição adequada de partículas – Silagem bem cortada



Foto 3. Distribuição inadequada de partículas – Silagem mal cortada



As ensiladeiras Nogueira apresentam regulagens de corte que variam de 02 mm até 36 mm que podem ser utilizadas de acordo com recomendações técnicas.

O corte com tamanho ideal de partículas propicia maior consumo, sobretudo de fibras, diminui as sobras no cocho; aumenta o aproveitamento (digestibilidade) do grão e facilita a compactação da silagem, o que melhora em muito o processo de fermentação.

## 9 - Procedimento para Regulagem

9.1 - Abertura da máquina - Soltar dos parafusos na lateral direita.

9.2 - Acessar a contra faca – Afrouxar as 3 porcas de fixação da contra faca e aproximá-la cerca de 0,5 mm das facas. Uma “serra de aço usada/gasta” (ou uma folha de papel grosso) pode ser usada para limitar o espaço entre faca e contra facas.

9.3 - Retirar a “serra”, apertar as porcas e fechar a máquina.

9.4 - Afição das facas

9.4.1 - Retirar a proteção da pedra de afiação.

9.4.2 - Com o trator parado colocar a a rotação do motor conforme indicação de cada máquina em seu manual.

9.4.3 - Pressionar a pedra contra as facas conforme a indicação de cada máquina em seu manual.

9.4.4 - Baixar a rotação do motor e recolocar a proteção da pedra de afiação.

## 10 - Sistema Quebra Grãos

O sistema quebra grãos da Nogueira foi desenvolvido para auxiliar na quebra de grãos de forrageiras como milho e sorgo de modo a favorecer o aproveitamento (digestibilidade) do grão pelos animais. Uma peneira com sistema de furação desenvolvido exclusivamente para as forrageiras Nogueira é facilmente acoplado a carcaça da máquina num sistema similar a colocação de peneiras num desintegrador, o sistema é travado por dois parafusos de alta resistência.

Estudos avaliando corte e processamento de grãos em silagens de milho com teores de MS entre 33 a 38% mostraram adequado padrão no tamanho de partículas (Tabela 7) e maior eficiência na quebra de grãos (Tabela 8), onde maioria dos grãos ficou com granulometria igual ou inferior a 4mm.



Peneira	% ideal retido	% Retido	
		Sem quebrador	Com quebrador
19 mm	3 a 8	10,3	6,5
8 mm	45 a 65	61,3	58,0
1,18 mm	30 a 40	28,2	34,0
Fundo	0 a 5	0,2	1,5

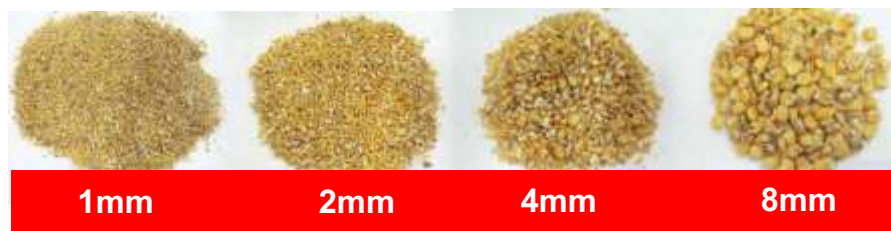
Fonte: Pereira et al. (2010)

Tabela 7. Separação de partículas na "Penn State Box" com regulagem de corte a 7mm

Peneiras	Sem quebrador *	Com quebrador	
		7mm	10mm
8 mm	25,3%	10,8%	10,5%
4 mm	47,5%	45,3%	55,2%
2 mm	20,9%	35,2%	27,9%
1 mm	6,3%	8,7%	6,4%

Fonte: Pereira et al. (2010)

Tabela 8. Separação (em % do total) somente de grãos nas regulagens de corte 7mm e 10 mm, com ou sem o quebrador de grãos.



## 11 - Tamanho do Silo

A preocupação primeira deve ser com a quantidade de silagem a ser retirada diariamente. A partir daí faz-se o dimensionamento do silo, que deve levar em conta a retirada diária de todo o painel (frente) do silo numa profundidade superior a 25 cm, ou então, retirar metade do painel por dia em profundidade superior a 50 cm. A largura mínima do silo de ser 1,5 vezes a largura do rodado do trator, de modo que seja possível compactar toda a área interna do silo. Sempre considere cerca de 20% a mais nas estimativas de armazenamento. Se o processo de ensilagem for bem conduzido o tipo de silo pode ter pouca interferência sobre a qualidade da silagem. Silos do tipo trincheira facilitam a compactação e, geralmente, possibilitam maiores quantidades de matéria verde/m<sup>3</sup> que os silos de superfície. Contudo, os silos de superfície também permitem que se tenham silagens de boa qualidade. É interessante que silos de superfície sejam mais baixos para facilitar a compactação, principalmente no abaulamento final do silo.

## 12 - Enchimento do Silo

O enchimento precisa ser feito rapidamente. O planejamento da operação começa na preparação da lavoura. Para aumentar a janela de corte recomenda-se a combinação de híbridos, para explorar os ciclos diferentes, respeitando as indicações agrônomicas de cada tipo. A divisão da área total da lavoura de silagem em dois ou mais talhões permite a colheita no ponto ideal e a otimização do uso das máquinas.

Silos menores são mais fáceis de compactar, permitindo melhor conservação da silagem. Ademais, as retiradas diárias podem ser mais profundas, o que preserva a qualidade diária do alimento.

A eficiência na retirada do ar durante a compactação é o segredo da boa silagem. É preciso interromper o processo de respiração, que eleva a temperatura e consome energia. Lavouras colhidas com teores de MS mais altos exigem mais cuidado na picagem, pois permitem a presença de maior quantidade de ar na massa ensilada.

Quanto mais eficiente for a compactação, maior será a densidade (em kg de MS/m<sup>3</sup>) no silo. Além do melhor aproveitamento da capacidade do silo, haverá significativa redução das perdas. A densidade ideal para a silagem de milho fica em torno de 550 a 700 kg/m<sup>3</sup>. Valores muito acima disso geralmente resultam de silagens com teores mais baixos de matéria seca, colhidas mais verdes, o que não se recomenda.

A boa compactação exige tratores pesados, quando disponível, mas principalmente, a distribuição da forragem em camadas finas e um tempo de compactação superior à soma, tempo gasto no corte e na descarga.

## 13 - Fechamento do Silo

A partir do momento em que o silo é fechado com lona plástica, o processo de respiração da massa ensilada continua até que todo o oxigênio presente seja consumido. Depois disso, a temperatura diminui e se estabiliza, predominando o processo de fermentação. Durante o tempo de conservação não pode haver entrada de ar no silo.

As perdas que podem ocorrer depois do fechamento do silo são na camada superior, em contato com a lona, e decorrem da dificuldade de compactação no momento de arrematar o silo, sobretudo nos mais abaulados; da temperatura elevada (contato com a lona); da condensação diária de vapor d'água e de possível permeabilidade da lona.

Como recomendação para se reduzir perdas deve-se buscar sempre alta densidade da silagem, resultado da boa compactação; lonas de maior espessura (200 micra ou mais); boa vedação nas laterais, evitando possíveis infiltrações; boas cercas de proteção ao redor dos silos. A lona deve ser colocada de trás para frente modo a deixar espaço para que o ar saia pela frente do silo, evitando que se formem bolsões de ar e, principalmente, que a presença de pesos (terra, pneus, etc) sobre a lona empurre esse ar para dentro da massa ensilada, o que favoreceria o aquecimento da forragem.

Quanto ao uso de peso sobre a lona não há uma regra geral. Se optar por lona preta o produtor deve colocar uma camada uniforme de terra para sua proteção e isolamento térmico. Nesse caso, arrematar o silo (quando do tipo trincheira) de forma menos abaulada para que a distribuição de peso sobre a lona seja uniforme.

Se o produtor optar por lonas plásticas dupla face (preta e branca ou prata) a proteção pode ser dispensada, desde que o material tenha maior espessura e proteção contra raios Uva e UVb. O uso de materiais orgânicos como capim deve ser evitado, pois cria um ambiente favorável a presença de roedores que pode causar severos danos na lona, favorecendo a deterioração e contaminação da silagem.

## 14 - Processo de Fermentação

A conservação da massa ensilada deve-se ao meio anaeróbico e a acidez produzida pela fermentação. A ausência de oxigênio impede o desenvolvimento de microrganismos de atividade aeróbica, como fungos e leveduras.

Na presença oxigênio as plantas, recém cortadas, continuam respirando, produzindo água, gás carbônico e calor, conforme representado pela equação abaixo:  $C_6H_{12}O_6 + 6 O_2 \rightarrow 6 CO_2 + 6 H_2O + \text{Energia (Calor)}$

Considerações:

§ Por isso o silo deve ser fechado o mais rápido possível e a silagem deve ser bem compactada. Se não houver oxigênio o processo de respiração cessa e a silagem não aquece (não se perde mais energia).

§ Esta energia gasta para produzir calor é a mesma energia que o animal utilizaria para produzir leite ou carne. Quanto menos a silagem aquecer mais energia sobra para o animal.

### 12.1 - Microrganismos da silagem

As plantas forrageiras ao serem ensiladas já contêm uma série de microrganismos, alguns aeróbicos (fungos e bactérias) e outros anaeróbicos. Esses microrganismos fazem parte da microflora epifítica.

As bactérias pertencentes ao grupo dos **Lactobacillus**, **Streptococcus**, **Leuconostoc** e **Pediococcus** são responsáveis pela produção de ácidos orgânicos, determinando o abaixamento do pH ao redor de 4,0, inibindo a ação dos **Clostridium**.

Os **Clostridium** são os microrganismos indesejáveis, responsáveis pela produção de ácido butírico e pela deterioração da silagem. São capazes de converter o ácido láctico em butírico, um ácido fraco que prejudica a eficiência de abaixamento do pH, além de atacarem as proteínas.

O uso de aditivos microbiológicos (inoculantes), têm por finalidade, num primeiro momento, aumentar a população de bactérias para acelerar a redução do pH da silagem, devido principalmente a ação do ácido láctico.

Alguns produtos apresentam bactérias específicas que promovem a produção de outros ácidos orgânicos, principalmente o propiônico, que auxiliarão na conservação da silagem após abertura do silo evitando a ação de microrganismos deletérios como fungos, leveduras e bactérias aeróbias.

Os parâmetros geralmente utilizados para avaliar a qualidade das silagens são os ácidos orgânicos, o pH e o nitrogênio amoniacal como porcentagem do nitrogênio total, para os seguintes valores:

pH.....3,8 a 4,2  
 Ácido láctico..... 1,5 - 2,5%  
 Ácido acético.....0,5 - 0,8%  
 Ácido butírico.....< 0,1%  
 NH3 - em % de N total não deve exceder 5 - 8%

Na figura ao lado estão correlacionados os teores de MS e pH da silagem com a segurança na manutenção da sua qualidade. Nota-se que o corte com teores de MS mais elevados tem-se mais segurança na conservação do que em situações de corte mais cedo. No entanto, nas situações de ponto de corte mais adiantado o corte adequado das partículas e a boa compactação são fundamentais.

pH	Teor de MS (%)				
	15	20	25	30	35
≤ 3,6	Segura	Segura	Segura	Segura	Segura
3,6 – 3,8	Segura	Segura	Segura	Segura	Segura
3,8 – 4,0	Cuidado	Segura	Segura	Segura	Segura
4,0 – 4,2	Perigo	Cuidado	Segura	Segura	Segura
4,2 – 4,4	Perigo	Perigo	Cuidado	Segura	Segura
4,4 – 4,6	Perigo	Perigo	Perigo	Cuidado	Segura
4,6 – 4,8	Perigo	Perigo	Perigo	Perigo	Cuidado
≥ 4,8	Perigo	Perigo	Perigo	Perigo	Perigo

Segura: Silagem potencialmente segura.

Perigo: Risco de crescimento de *Clostridium* sp. e *Listeria* sp.

Fonte: Lallemand, 2003 – citados por Citado por Mari e Nussio (2004)

## 15 - Retirada da Silagem

A retirada deve ser de 25 cm em todo o painel. A finalidade é que se tenha menor desenvolvimento de fungos e leveduras na superfície da silagem, o que além de deteriorar o material pode produzir micotoxinas que causam sérios danos a saúde animal.

Na tabela 9 é apresentado um trabalho de pesquisa envolvendo 36 propriedades. Nas propriedades do grupo A nota-se a deterioração da silagem durante o inverno e o verão; nas do grupo B deterioração somente no verão e nas do grupo C não se verifica deterioração.

Constatou-se que as propriedades do grupo C tinham maior produtividade de leite que as do grupo B e que as do grupo A. Essas propriedades (grupo C) tinham maior número de silos (4 a 5); silagem melhor conservadas (vide pH); eram retiradas semanalmente dos silos (avanço) e as vacas consumiam mais.

Grupo	Consumo (kg/vaca)	Produtividade (kg/vaca/ano)	Número de silos	Inverno		Verão	
				pH	Avanço. cm/seman.	pH	Avanço. cm/seman.
A	21	8.352	1 – 3	4,9	0,77	5,1	0,98
B	22	8.958	2 – 3	3,9	0,91	4,7	1,12
C	25	11.030	4 – 5	3,7	1,68	3,9	2,17

Tabela 9. Índices técnicos de fazendas produtoras de leite e das silagens de milho utilizadas na alimentação.

Fonte: Adaptado de Tabacco & Borreani (2003) – citado por Bernardes et al. (2005).

## 16 - Entendendo a Qualidade da Silagem

**Matéria Seca (MS):** É a porção do alimento onde estão contidos todos os seus nutrientes. É a massa total descontada a umidade. Deve ser usada para se expressar a concentração de nutrientes e, a partir daí, determinar a produtividade desse nutriente.

Veja o exemplo para uma lavoura com produtividade de 50 toneladas de matéria verde por hectare e que tenha apresentado um teor de 33% de matéria seca e de 70% de NDT na análise bromatológica:

o 50 ton MV x 33% MS = 16,5 ton MS

o 16,5 ton MS x 70% PB = 11.550 kg de NDT/ha

**Proteína Bruta (PB):** É determinada medindo-se o total de nitrogênio (N) e multiplicando-se por 6,25 (as proteínas têm em média 16% de N no aminoácido). Proteínas verdadeiras provêm de aminoácidos. A adição de uréia na silagem aumenta o teor de N, mas não de proteína verdadeira. Os microrganismos presentes no rúmen é que têm capacidade de converter parte desse N em proteína microbiana.

**Fibra Detergente Neutro (FDN):** Corresponde a celulose, hemicelulose e lignina. É o melhor indicativo para se saber o teor de fibra e também se ter uma estimativa da qualidade da silagem.

### Considerações

Uma boa silagem tem teores de FDN entre 38 e 45%. A planta de milho tem teor de FDN próximo de 65%, enquanto que o grão tem FDN próximo de 10%. Assim, quanto maior a participação de grãos menor o teor de FDN e vice e versa.

Uma das formas de se estimar o consumo de matéria seca (CMS) de alguma forragem (silagem ou pastagem) é através do teor de FDN:

o CMS = 120 / %FDN (expresso em % do peso vivo em MS)

o Ex: Uma silagem com 40% de FDN tem um consumo estimado em 3% do peso vivo do animal em MS. Um boi de 400 kg pode comer algo em torno de 12 Kg de MS/dia, ou até 36 kg de silagem verde se ela tiver 33% de MS.

**Fibra detergente ácido (FDA):** Está contida no FDN porque representa as frações celulose e lignina. A lignina é fração não digestível da planta, que dá resistência ao caule. Quanto maior o teor de FDA menor a qualidade e a digestibilidade da silagem.

### Considerações:

Como a FDA está diretamente relacionada com a digestibilidade podemos calcular o NDT (nutrientes digestíveis totais), que corresponde a energia do alimento, pela seguinte fórmula:

o %NDT = 87,84 – (0,70 x % FDA)

o Ex: se o FDA é de 25% temos um NDT de 70,34%.

**Matéria Mineral (MM):** É o teor total de minerais contido nas silagens ou forragens. Como corresponde a fração não orgânica, se tivermos níveis mais elevados de MM na silagem ela certamente terá menores níveis de energia.

**Extrato etéreo (EE):** Corresponde ao teor de óleo na silagem. Dá-se muita atenção ao teor de óleo, principalmente do grão, porque cada grama de óleo tem 2,25 vezes mais energia que um grama de carboidrato (amido ou açúcares). Na silagem de planta inteira os níveis de óleo são baixos e, por isso, pouco interferem na qualidade total.

**Carboidratos não fibrosos (CNF):** Na silagem de milho ou sorgo representa a fração amido. É a principal fração da silagem porque corresponde à maioria da energia contida nela. Todo o amido vem do grão, por isso quanto maior a participação de grãos menor o teor de FDN e maior o teor de FDA e maior o NDT.

### Considerações:

·Pode-se estimar o teor de CNE (amido) de uma silagem da seguinte maneira:

o %CNE = 100 – (% FDN - % PB - % MM – EE%)

o EX: Uma silagem com 40% de FDN; 6% PB; 11% MM e 3% EE tem 40% de CNE (ou amido)

### Teores médios ideais para silagens:

Material	MS%	PB%	FDA%	FDN%	MM%	NDT%
Silagem de milho	30 a 35	5,8 a 7,5	23 a 28	38 a 45	9 a 12	mais de 68
Silagem de sorgo	28 a 33	6,2 a 8,5	25 a 31	40 a 48	10 a 13	mais de 62

## 17 - Literatura Recomendada

Adoção do sistema APPCC na produção de silagens. I - Conceito do sistema e o processo fermentativo. Mari, L. J. & Nussio, L. G. In <http://www.milkpoint.com.br/?actA=7&arealD=61&secaoID=161&noticialD=18052>

Controle da deterioração aeróbia de silagens: parte 2 – Bernardes et al (2005). In: <http://www.milkpoint.com.br/?actA=7&arealD=61&secaoID=161&noticialD=25838>

HILMAN, D.; FOX, D.G. Production of corn silage, corn silage. East Lansing: Michigan State University, 1976.p.19-22. (Extension Bulletin E-1130)  
<http://www.beefpoint.com.br/>  
<http://www.milkpoint.com.br/>  
<http://www.pioneersementes.com.br>

NUSSIO, L. G., ZOPOLLATTO, M., MOURA, J. C.de; Anais do 2º Workshop sobre milho para silagem. NUSSIO, L. G., SIMAS, J. M. C.; LIMA, L. M.; et al. **Sessões técnicas. Piracicaba: FEALQ, 2001. p. 11 – 81.**

PEIXOTO, A. M.; MOURA, J. C.; FARIA, V. P.. **Anais do 4º simpósio sobre nutrição de bovinos: Milho e sorgo para alimentação de bovinos.** Piracicaba: FEALQ, 1991. 302p.

Pereira, J.R.A.,. Volumoso vantajoso. Anualpec, 2007. p. 48.

Pereira, J.R.A. & Terra, B. A biotecnologia está no cocho. Anualpec, 2010. p. 21

Pereira, J.R.A. & Terra, B. Boa silagem reduz gasto com concentrados. Anualpec, 2008. p. 50

Pereira, J.R.A. & Terra, B. Silagem de planta inteira de milho Bt. Anualpec, 2011. p. 32

Pereira, J.R.A. Custom services for forage conservation services. In: II International symposium on forage quality and conservation. Daniel, J.L.P.; Zopollatto, M.; Nussio, L.G. Piracicaba, Fealq, 2011. p. 183.

Pereira, J.R.A. et al. Mercado atual e perspectivas para comercialização de forragens conservadas no Brasil.. In: III Simposio sobre conservação e utilização de forragens conservadas. Jobim, C.C.; Cecato, U. Canto, M.W. Maringá, UEM, 2008.

## 18 - Apendice

Categori	PV	GPD	IMS	NDT	PROT	NDT	PROT
a	kg	(kg/d)	(kg/d)	(kg/d)	(g/d)	%	%
Fêmea	350	1,0	8,55	5,94	882	69,5	10,3
Fêmea	350	1,2	8,41	6,37	910	75,7	10,8
Fêmea	400	1,0	9,45	6,56	917	69,5	9,7
Fêmea	400	1,2	9,30	7,04	937	75,7	10,1
Fêmea	450	1,0	10,32	7,17	950	69,5	9,2
Fêmea	450	1,2	10,16	7,69	963	75,7	9,5
Fêmea	500	1,0	11,17	7,76	983	69,5	8,8
Fêmea	500	1,2	10,99	8,33	988	75,7	9,6

Categori	PV	GPD	IMS	NDT	PROT	NDT	PROT
a	kg	(kg/d)	(kg/d)	(kg/d)	(g/d)	%	%
Macho	350	1,0	8,46	5,52	932	65,2	11,0
Macho	350	1,2	8,54	5,92	987	69,3	11,6
Macho	400	1,0	9,36	6,11	972	65,3	10,4
Macho	400	1,2	9,44	6,54	1023	69,3	10,8
Macho	450	1,0	10,22	6,67	1011	65,2	9,9
Macho	450	1,2	10,32	7,15	1056	69,3	10,2
Macho	500	1,0	11,06	7,22	1048	65,3	9,5
Macho	500	1,2	11,17	7,74	1089	69,3	9,8

PV – peso do animal;

GPD – Ganho de peso diária, em kg

IMS – Quantidade de matéria seca que o animal pode ingerir – Para calcular em massa verde basta dividir o valor de IMS pelo teor de MS da silagem dividido por 100 (ex. 32% - 0,32)

NDT e PB em Kg – expressam a quantidade que cada animal deve comer de cada um para ganhar o peso desejado. Ex. macho de 350 kg para ganhar 1,0 kg/dia necessita pode comer 8,46 kg d

Exigências nutricionais de vacas leiteiras, expressas em nutrientes digestíveis totais (NDT) e proteína bruta (PB).

kg de leite	consumo MS (kg)	NDT (kg)	PB (kg)
10	12,86	8,07	1,56
20	16,70	11,07	2,30
30	20,04	14,06	3,00
40	23,00	17,00	3,68
50	26,63	20,00	4,42

Fonte: NRC (1989)

## Consultoria Técnica

Prof. Dr. João Ricardo Alves Pereira

Prof. Adjunto do Depto. de Zootecnia da Univ. Estadual de Ponta Grossa – PR

Mestre em Nutrição Animal e Pastagens – ESALQ/USP

Doutor em Produção Animal - Unesp/ Jaboticabal

Palestrante e consultor de empresas nas áreas de conservação de forragens e nutrição animal.

Ganhador do Prêmio Impacto 2012 - pelo Milkpoint

Técnico do Ano Troféu Agroleite 2016

Produtor de leite no estado do Paraná

**é muito  
mais  
COLHEDORA**

**N**



Para cada necessidade um tamanho ideal.



# TABELA COMPARATIVA DAS COLHEDORAS



	NEW PECUS	NEW PECUS C	NEW PECUS DUO	FTN 1000 POWER	FTN 1150	FTN 1300	FTN 1600	FTN 1850	FTN 1900	FTN 2000 F	FTN 2300 F	FTN 2500
Potência da TDP (cv)	de 55 a 90	de 80 a 120	de 80 a 120	de 65 a 95	de 85 a 130	de 90 a 140	de 100 a 140	de 90 a 130	de 90 a 130	de 90 a 130	de 115 a 150	de 140 a 180
Produção	até 30 ton/h	até 32 ton/h	até 45 ton/h	até 35 ton/h	até 42 ton/h	até 48 ton/h	até 50 ton/h	até 48 ton/h	até 48 ton/h	até 48 ton/h	até 54 ton/h	até 60 ton/h
Tamanho do Picado	24 (2 a 36 mm)	12 (2,5 a 18mm)	24 (2 a 36 mm)	24 (2 a 36 mm)	12 (3 a 22 mm)	12 (3 a 22 mm)	12 (3 a 22 mm)	12 (2 a 36mm)	24 (2 a 36mm)	24 (2 a 36mm)	12 (2 a 36mm)	12 (3 a 22mm)
Número de Facas / Lançadores	12 / 6	14 / 14	2X (12 / 12)	12 / 6	14 / 14	14 / 14	14 / 14	2X (12 / 12)	2X (12 / 12)	2X (12 / 12)	2X (12 / 12)	14 / 14
Número de Rotores	1	1	2	1	1	1	1	2	2	2	2	1
Sistema Quebra Grãos	Sim de série	Sim de série	Sim de série	Sim de série	Sim de série	Sim de série	Sim de série	Sim de série	Sim de série	Sim de série	Sim de série	Sim de série
Sistema de Corte	Faca Estrela	Faca Estrela	Faca Estrela	Faca Serrilhada	Faca Serrilhada	Serra Circular	Serra Circular	Faca Serrilhada	Faca Serrilhada	Faca Serrilhada	Faca Serrilhada	Serra Circular
Número de Rolos	4	4	4+4	4	4	4	4	4+4	4+4	4+4	4	4
Transmissão	cardan / polia e correia	Cardan	Cardan	Cardan	Cardan	Cardan	Cardan	Cardan	Cardan	Cardan	Cardan	Cardan
Rotação Tomada de Força (RPM)	540	540	540	540	540	540	540 / 1000 opcional	540	540	1000	1000	1000
Engate de Trator	cat II	cat II	cat II	cat II	cat II	cat II	cat II	cat II	cat II	cat II	cat II	cat II
Acionamento do Giro da Bica	Hidráulico	Hidráulico	Hidráulico / Elétrico	Hidráulico	Hidráulico	Hidráulico / Elétrico	Hidráulico / Elétrico	Hidráulico / Elétrico	Hidráulico / Elétrico	Hidráulico / Elétrico	Hidráulico / Elétrico	Hidráulico / Elétrico
Sistema Quebra Jatos	Hidráulico / Cabo	Hidráulico	Hidráulico / Elétrico	Hidráulico	Hidráulico	Hidráulico / Elétrico	Hidráulico / Elétrico	Hidráulico / Elétrico	Hidráulico	Hidráulico	Hidráulico	Hidráulico
Roda de Apoio	Opcional	Não	Sim (01)	Opcional	Sim (01)	Sim (01)	Sim (02)	Sim (01)	Sim (01)	Sim (02)	Sim (02)	Sim (02)
Peso Aproximado	650 kg	889 kg	1537 kg	871 kg	1312 kg	1920 kg	2625 kg s/ braço 2140 kg	2282 kg	2212 kg	2212 kg	2118 kg	2785 kg s/ roda 3058 kg c/roda
Espaçamento	●	●	Não se aplica	45 - consulte 50 - ●●	●●●	●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●●
Número de Linhas	●	●	●●	●●	●●	●●	●●●	●●●	●●●	●●●	●●●	●●●●
Trabalho em Ré	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Plataformas Possíveis	PRN 1.3 PTN 1000	PRN 1.3 PTN 1000 S	PRN 2.0	Não	Não	Não	PPS Plataforma Pré Secado	Não	Não	PRN 2.0	Não	Não

# LINHA GERAL COLHEDORAS & PLATAFORMAS

## Colhedoras de Forragem

**new PECUS!**  
NOGUEIRA

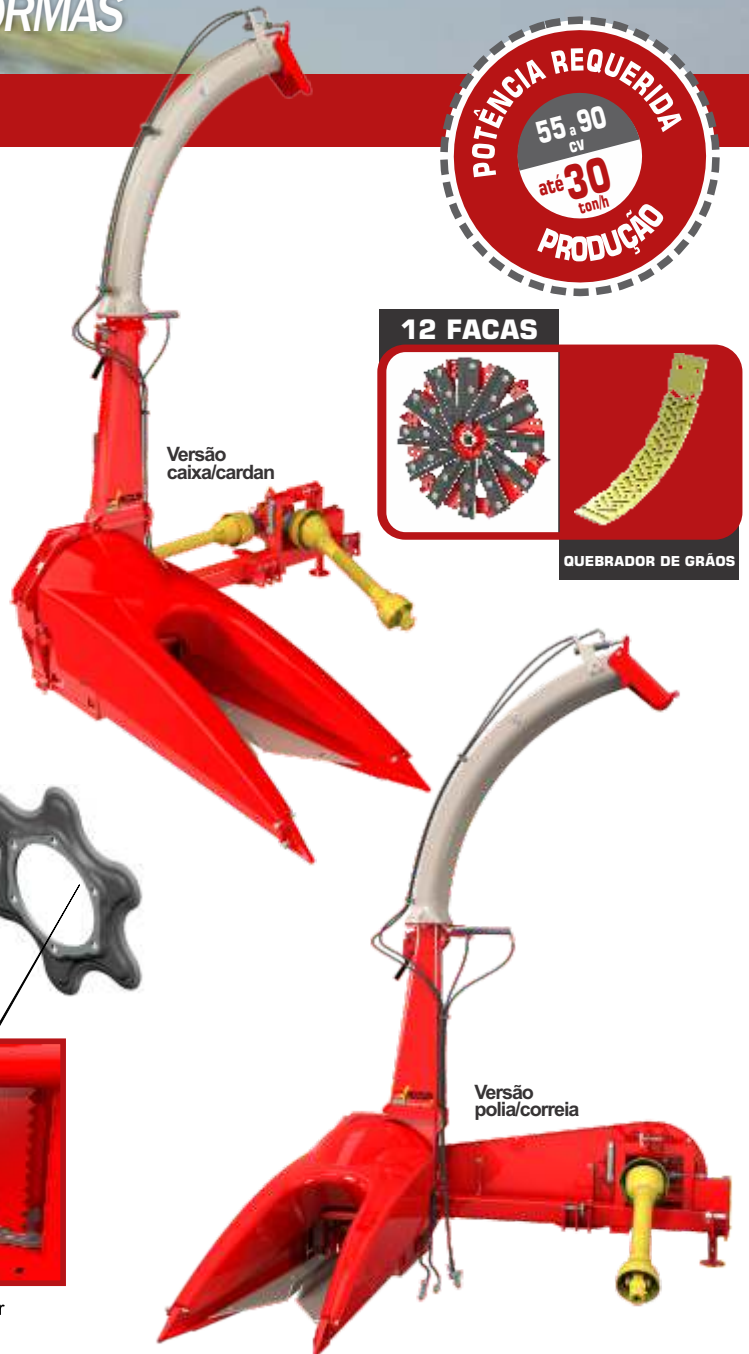
A já consagrada colhedora de forragens Nogueira chega ao mercado com muitas novidades. Voltada para o corte, recolhimento e picagem de milho, sorgo, cana-de-açúcar, napier e demais variedades plantadas em linha, a New Pecus proporciona um excelente desempenho no campo, produzindo uma forragem de alta qualidade.

**POTÊNCIA REQUERIDA**  
55 a 90  
CV  
até 30  
ton/h  
**PRODUÇÃO**

**12 FACAS**



**QUEBRADOR DE GRÃOS**



Versão  
caixa/cardan

Versão  
polia/correa



Aplicador de  
inoculante opcional



Exclusiva  
e patenteada Faca Estrela



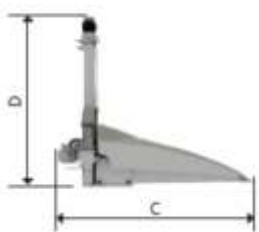
Proteções conforme as  
normas de segurança  
do mercado

Disco de corte do Rolo Recolhedor  
com formato especial e excelente  
corte que proporciona perfeito  
rebrote na planta

Plataforma articulável,  
agilidade na manutenção  
e regulagem da contra faca

### DIMENSÕES

A	3570
B	2415
C	2450
D	2100
E	1150



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	
Potência da TDP (cv)	de 55 a 90
Produção	até 30 ton/h
Tamanho do picado	24 (2 a 36 mm)
Número de facas / lançadores	12 / 6
Número de rotores	1
Sistema Quebra Grãos	Sim de série
Sistema de corte	Faca Estrela
Número de rolos	4
Transmissão	cardan / polia e correia
Rotação na tomada de força	540 RPM
Engate de trator	cat II
Acionamento do giro da bica	Hidráulico
Sistema quebra jato	Hidráulico
Roda de apoio	Opcional
Peso aproximado	625 kg
Espaçamento / nº de Linhas	45-50 / • 70 / • 80 / •
Trabalho em ré	Não
Plataformas Possíveis	PRN 1,3 / PTN 1000

# Colhedoras de Forragem



A New Pecus Canavieira é um equipamento voltada para o corte, recolhimento e picado de cana-de-açúcar para a produção de forragem.

Excelente produto da nossa linha para produzir uma silagem de qualidade com baixo custo.

Sua carenagem é toda produzida em polietileno tendo transmissão por caixa cardan e comando hidráulico completo.

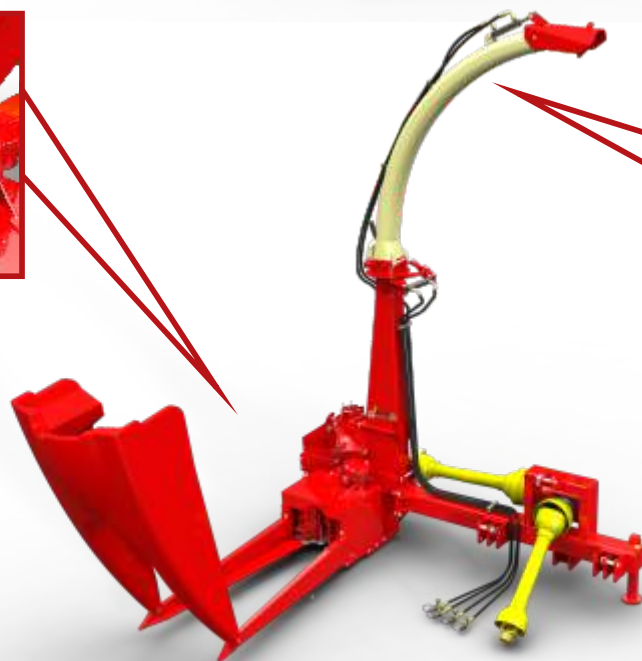
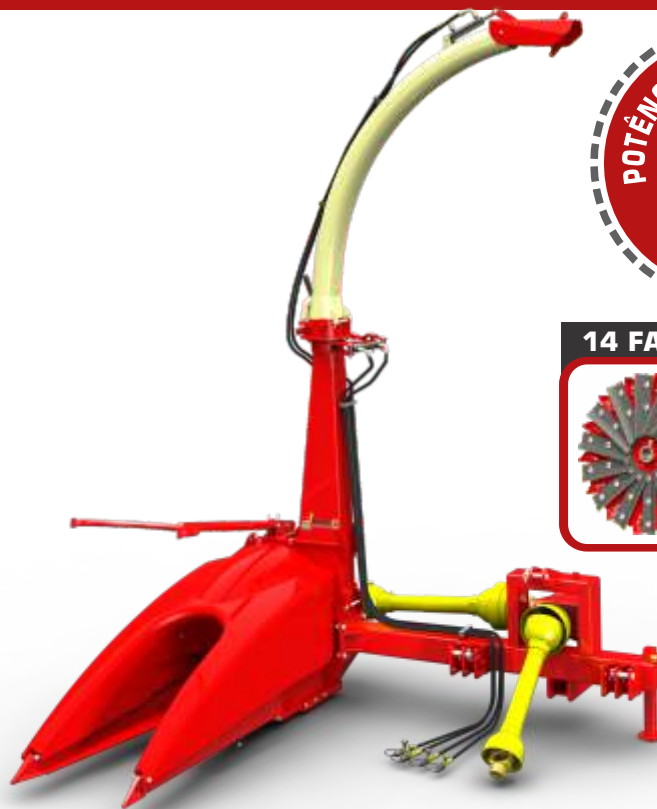
**Agora também equipada com o famoso Quebrador de Grãos Nogueira.**



**14 FACAS**



QUEBRADOR DE GRÃOS



**DIMENSÕES**

A	3800
B	2750
C	2490
D	2415
E	1925



**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Potência da TDP (cv)	de 80 a 120		
Produção	até 32 ton/h		
Tamanho do picado	12 (2,5 a 18 mm)		
Número de facas / lançadores	14 / 14		
Número de rotores	1		
Sistema Quebra Grãos	Sim de série		
Sistema de corte	Faca Estrela		
Número de rolos	4		
Transmissão	Cardan		
Rotação na tomada de força	540 RPM		
Engate de trator	cat II		
Acionamento do giro da bica	Hidráulico		
Sistema quebra jato	Hidráulico		
Roda de apoio	Não		
Peso aproximado	889 Kg		
Espaçamento / nº de linhas	45/50 / •	70 / •	80 / •
Trabalho em ré	Não		
Plataformas Possíveis	PRN 1,3 / PTN 1000 S		

# LINHA GERAL COLHEDORAS & PLATAFORMAS

## Colhedoras de Forragem



Na New Pecus Duo, a novidade vem em dobro, com duas caixas de rolos, a colhedora é capaz de colher duas linhas simultaneamente, proporcionando maior rendimento e agilidade na colheita das mais diversas espécies de forrageiras.

Seu espaçamento entre linhas é de: 720 mm (700-770) ou 800 mm (750-850) ou 900 mm (850-950) ou 950 mm (900-1000)

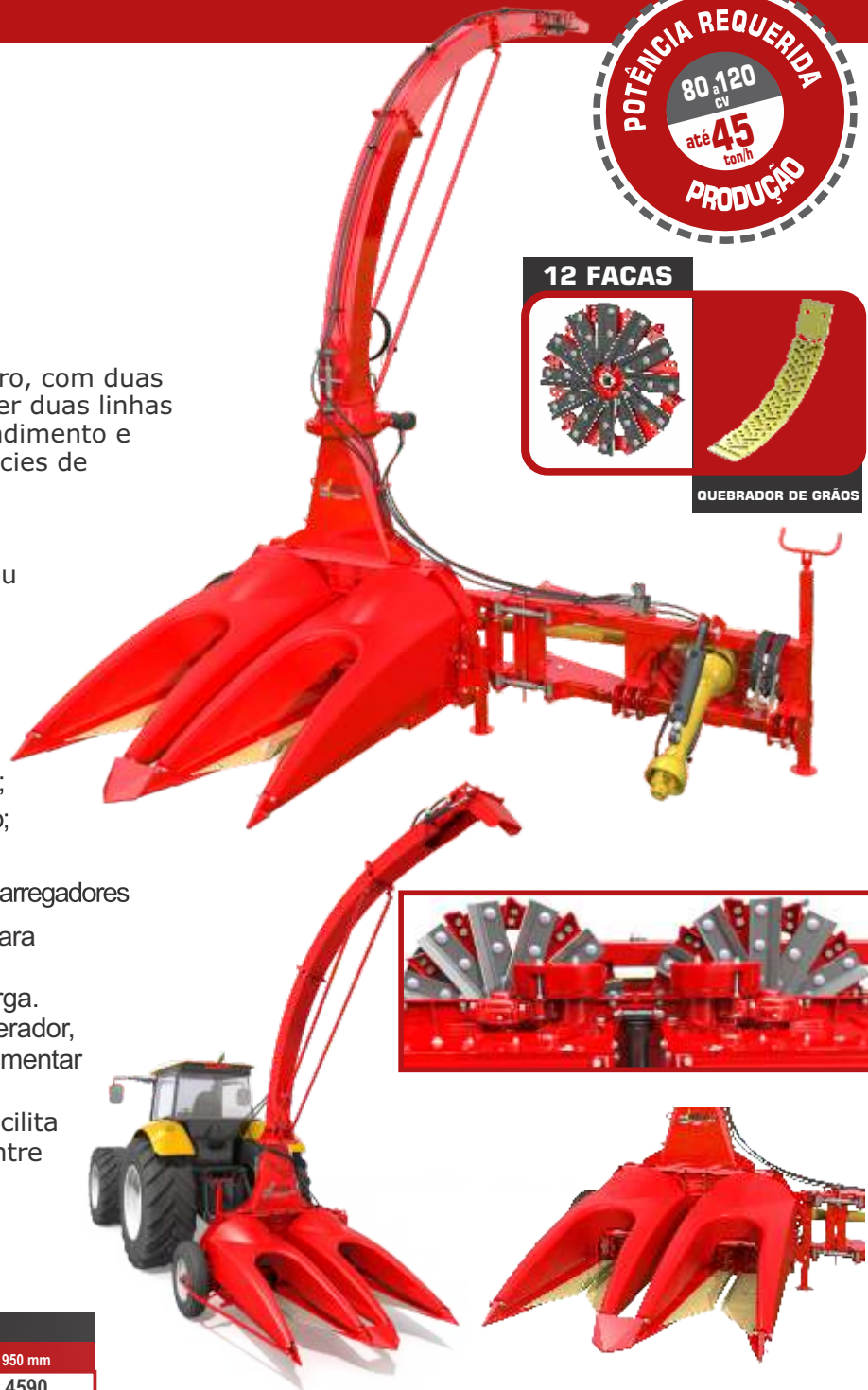
- Recolhe duas linhas simultaneamente;
- Transmissão por caixa e cardan;
- Quebra grãos;
- Quebra jato com acionamento por pistão hidráulico;
- Giro da bica com acionamento por pistão hidráulico;
- Roda de apoio e aro
- Giro do braço para colheita em ré na abertura de carregadores
- Terceiro ponto (braço da máquina) articulável para abertura de carregadores e transporte.
- Pistão hidráulico para levantar a bica de descarga.
- Possui Joystick um controle que permite ao operador, à partir do trator, girar a bica de descarga e movimentar o quebra-jato.
- A Máquina articulada à traseira do trator facilita à abertura de carregadores e o transporte entre as porteiras na propriedade



### 12 FACAS

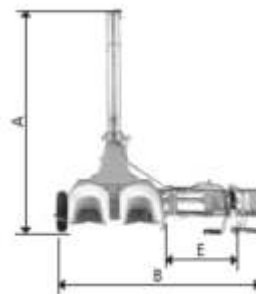
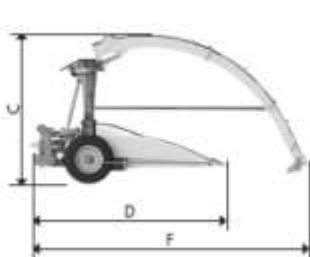


QUEBRADOR DE GRÃOS



### DIMENSÕES

	ENTRE LINHAS			
	436 mm	800 mm	900 mm	950 mm
A	4700	4590	4590	4590
B	3925	3925	3925	3925
C	2615	2500	2500	2500
D	2600	2600	2600	2600
E	6100	6100	6100	6100
F	4300	4300	4300	4300
G	3125	3125	3125	3125



### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Potência da TDP (cv)	de 80 a 120
Produção	até 45 ton/h
Tamanho do picado	24 (2 a 36 mm)
Número de facas / lançadores	2X (12 / 12)
Número de rotores	2
Sistema Quebra Grãos	Sim de série
Sistema de corte	Faca Estrela
Número de rolos	4 + 4
Transmissão	Cardan
Rotação na tomada de força	540 RPM
Engate de trator	cat II
Acionamento do giro da bica	2N/2
Sistema quebra jato	Hidráulico / Elétrico
Roda de apoio	Sim (01)
Peso aproximado	1537 Kg
Espaçamento / nº de linhas	45/50/** 70/** 80/**
Trabalho em ré	Sim
Plataformas Possíveis	PRN 2,0

**Colhedoras de Área Total**



Uma nova geração de colhedora de área total acaba de chegar. Apresentamos a FTN 1000 Power. Tenha as vantagens de trabalhar com plataformas de área total e com tratores de pequeno porte.

A colhedora de área total FTN 1000 Power é uma máquina versátil e tem excelente desempenho em culturas limpas e também em culturas consorciadas, além de poder entrar em roças sem respeitar linhas.

Este produto sai agora de fábrica com a plataforma dedicada a caixa de rolos o que garante um melhor recolhimento do produto além de alterações na engrenagem que oferece melhora na manutenção.

Possui novo sistema de troca de pino além de uma central de lubrificação e seu tombador é agora mais reforçado e com regulagens. E tem mais:

- Transmissão caixa cardan e comando hidráulico completo;
- Sistema de afiação de facas redondo que numa operação simples e segura, afia todo o conjunto rapidamente de forma segura e uniforme;
- Potente rotor com 12 facas retas e 06 lançadores garantindo uma excelente uniformidade de corte e ótimo lançamento na caçamba do caminhão evitando perdas.



Nova bica de polietileno com interior em aço carbono que oferece mais proteção e facilidade de manuseio

**12 FACAS**



QUEBRADOR DE GRÃOS

Espaçamento de abertura com corte em linhas de 45 a 80 cm



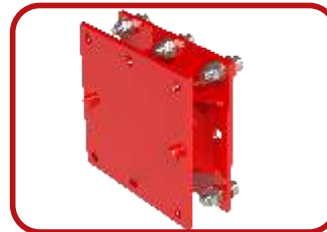
Tombador com regulagens que facilita a colheita em várias culturas



Facilidade na troca de pino de segurança

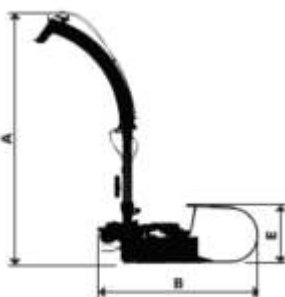


Central de lubrificação de caixa de rolos

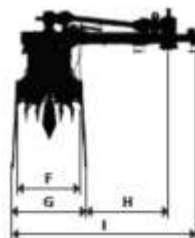
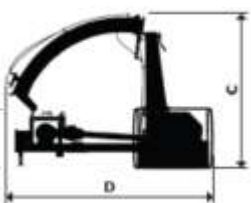


Espaçador do braço de acoplamento que amplia o comprimento

**DIMENSÕES**



A	3540	
B	2250	
C	2080	
D	2730	
E	770 a 950	
F	900	
G	1050	
H	1084	sem espaçador no braço
	1150	com espaçador no braço
I	2560	sem espaçador no braço
	2620	com espaçador no braço



**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Potência da TDP (cv)	de 65 a 95		
Produção	até 35 ton/h		
Tamanho do picado	24 (2 a 36 mm)		
Número de facas / lançadores	12 / 6		
Número de rotores	1		
Sistema Quebra Grãos	Sim de série		
Sistema de corte	Faca Serrilhada		
Número de rolos	4		
Transmissão	Cardan		
Rotação na tomada de força	540 RPM		
Engate de trator	cat II		
Acionamento do giro da bica	Hidráulico		
Sistema quebra jato	Hidráulico		
Roda de apoio	Opcional		
Peso aproximado	871 Kg		
Espaçamento / nº de Linhas	45 /••	70 /••	80 /••
Trabalho em ré	Não		

# LINHA GERAL COLHEDORAS & PLATAFORMAS

## Colhedoras de Área Total



Transmissão caixa cardan;

Comando hidráulico completo;

Facilidade de manuseio de bica;

Sistema de afiação de facas quadrada que numa operação simples e segura, afia todo o conjunto rapidamente de forma segura e uniforme;

Toda robustez já conhecida na linha NOGUEIRA, com bica de saída em aço carbono e design moderno que ajuda no lançamento do produto;

Potente rotor com 14 facas e 14 lançadores garantindo uma excelente uniformidade de corte e ótimo lançamento na caçamba do caminhão evitando perdas.

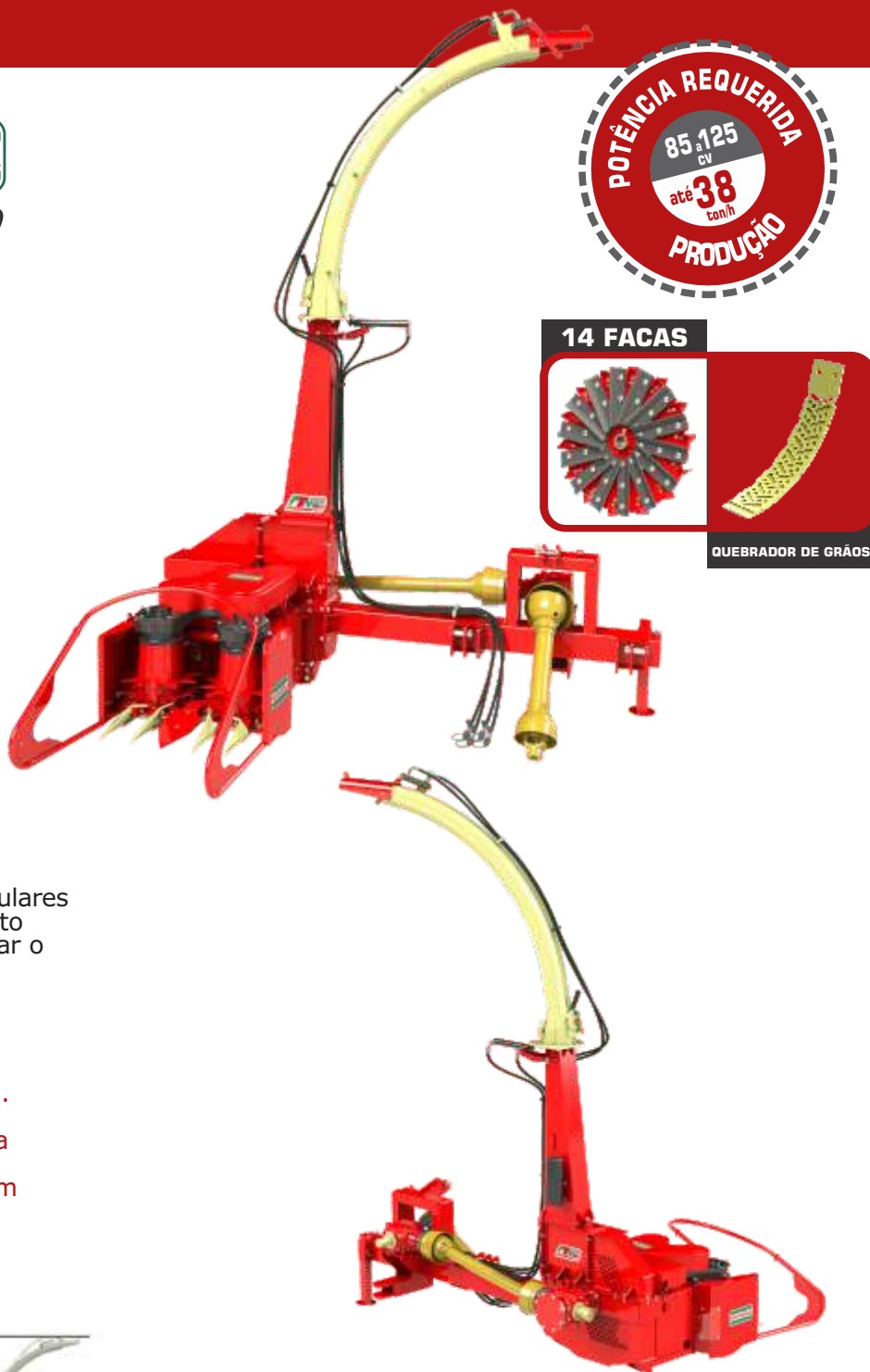
Este produto sai de fábrica com facas triangulares (na plataforma) que fazem o corte do produto que direcionam a caixa de rolo para alimentar o potente rotor de 14 facas.

A Linha FTN Forrageira Total Nogueira acaba de lançar seu equipamento voltado principalmente para o corte, recolhimento e picado de cana-de-açúcar para forragem.

A FTN 1000 S é uma grande novidade para a produção de silagem de alta qualidade e baixo custo, agora também equipada com nosso tradicional sistema Quebrador de Grãos se tornando uma excelente opção para produção de silagem de milho em tratores até 125 cv.

### DIMENSÕES

A	3800
B	2810
C	2415
D	2190
E	1245



### 14 FACAS



QUEBRADOR DE GRÃOS

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	
Potência da TDP (cv)	de 85 a 125
Produção	até 38 ton/h
Tamanho do picado	12 (2,5 a 18 mm)
Número de facas / lançadores	14 / 14
Número de rotores	1
Sistema Quebra Grãos	Sim de série
Sistema de corte	Faca Serrilhada
Número de rolos	4
Transmissão	Cardan
Rotação na tomada de força	540 RPM
Engate de trator	cat II
Acionamento do giro da bica	Hidráulico
Sistema quebra jato	Hidráulico
Roda de apoio	Não
Peso aproximado	1083
Espaçamento / nº de linhas	45/50 / ** 70 / ** 80 / *
Trabalho em ré	Não
Plataformas Possíveis	PRN 1,3

# LINHA GERAL COLHEDORAS & PLATAFORMAS

## Colhedoras de Área Total



A Linha FTN Forrageira Total Nogueira acaba de lançar seu equipamento voltado principalmente para o corte, recolhimento e picado de cana-de-açúcar para forragem.

A FTN 1150 é mais um grande lançamento para a produção de silagem de alta qualidade e baixo custo, agora também equipada com nosso tradicional sistema Quebrador de Grãos se tornando uma excelente opção para produção de silagem de milho.

Sistema de afiação de facas que numa operação simples e segura, afia todo o conjunto rapidamente de forma segura e uniforme;

Toda robustez já conhecida na linha NOGUEIRA, com bica em design moderno que ajuda no lançamento do produto.

Possui novo sistema de troca de pino além de uma central de lubrificação e seu tombador é agora mais reforçado e com regulagens.

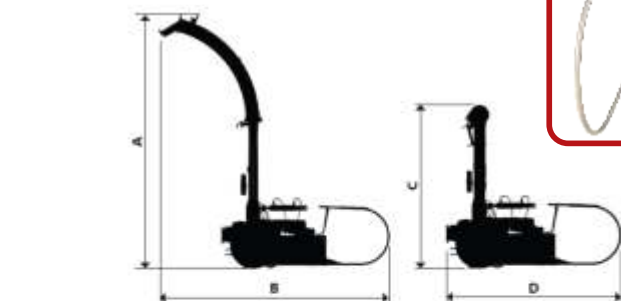
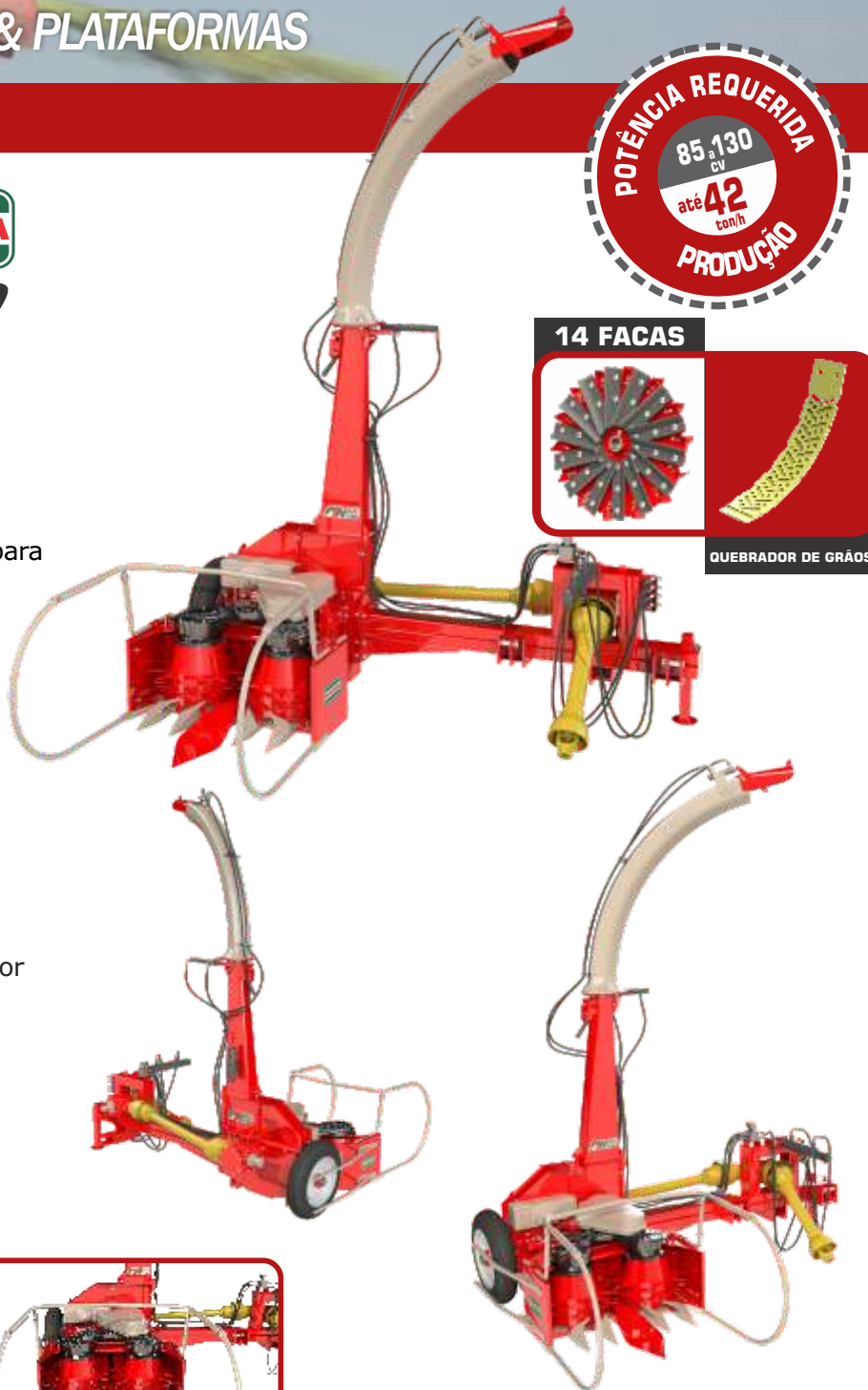
Potente rotor com 14 facas e 14 lançadores garantindo uma excelente uniformidade de corte e ótimo lançamento evitando perdas.

E tem mais:

**Transmissão caixa cardan;**

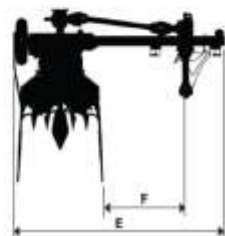
**Comando hidráulico completo;**

**Facilidade de manuseio de bica;**



### DIMENSÕES

A	3800
B	3500
C	2370
D	2540
E	3090
F	1200



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	
Potência da TDP (cv)	de 85 a 130
Produção	até 42 ton/h
Tamanho do picado	12 (3 a 22 mm)
Número de facas / lançadores	14 / 14
Número de rotores	1
Sistema Quebra Grãos	Sim de série
Sistema de corte	Faca Serrilhada
Número de rolos	4
Transmissão	Cardan
Rotação na tomada de força	540 RPM
Engate de trator	cat II
Acionamento do giro da bica	Hidráulico
Sistema quebra jato	Hidráulico
Roda de apoio	Sim
Peso aproximado	1312
Espaçamento / nº de linhas	45/50 / ●●● 70 / ●● 80 / ●● 90 / ●●
Trabalho em ré	Não
Plataformas Possíveis	Não

**Colhedoras de Área Total**



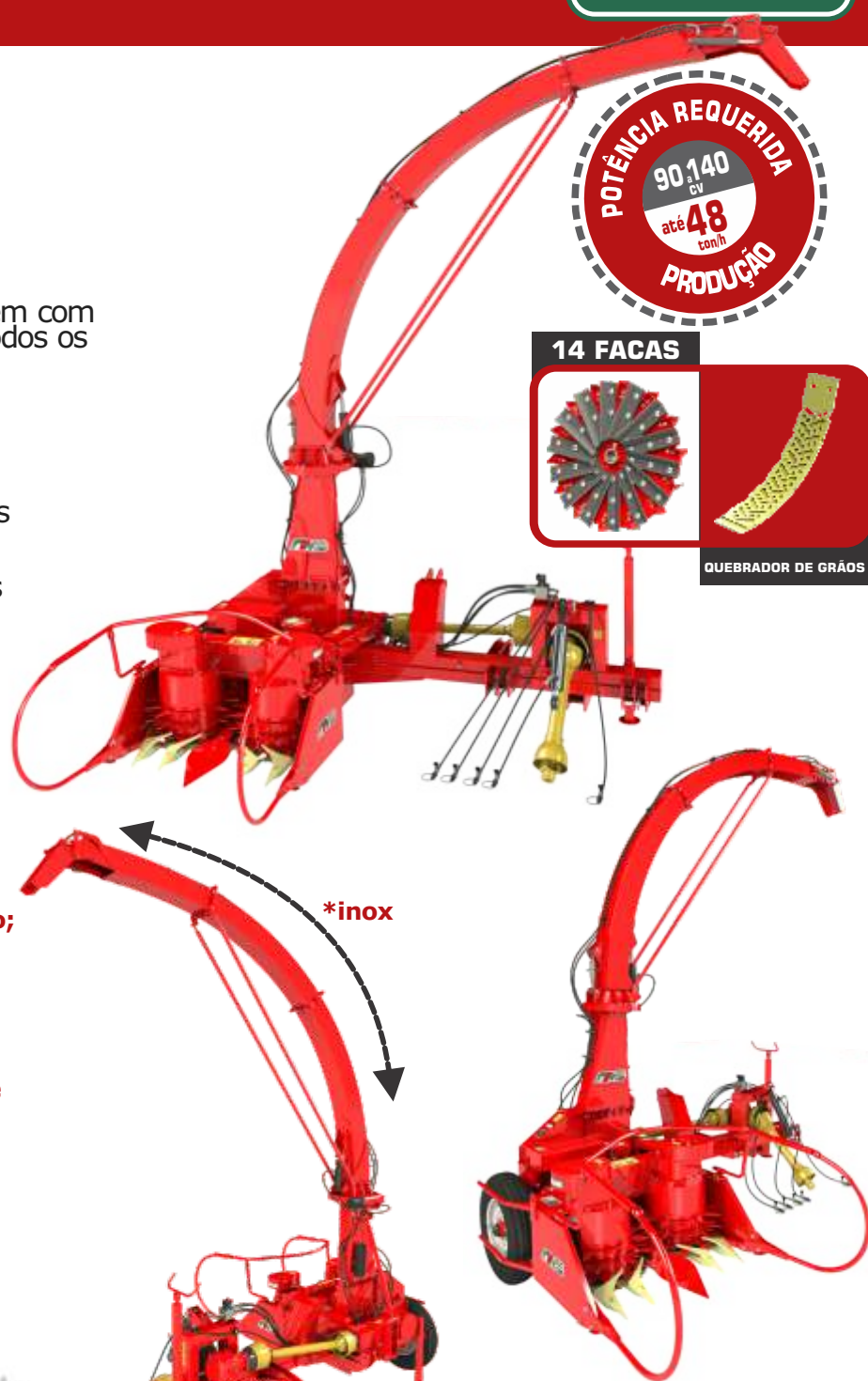
A Linha FTN Forrageira Total Nogueira vem com a facilidade de corte em área total em todos os equipamentos.

A colhedora de área total FTN 1300 é uma máquina versátil e tem excelente desempenho em culturas limpas e também em culturas consorciadas, além de poder entrar em roças plantadas em linhas ou transversal.

Este produto já sai de fábrica com serras circulares ideais para fazer um excelente corte.

Possui Joystick um controle que permite ao operador, a partir do trator, girar a bica de descarga e movimentar o quebra-jato.

- ✓ **Tubo de descarga com controles hidráulicos e de longo alcance;**
- ✓ **Roda de apoio, terceiro ponto hidráulico;**
- ✓ **Bica de saída com fácil manuseio projetada em \*inox com design moderno que ajuda no lançamento do produto;**
- ✓ **Engate traseiro para facilitar transporte**



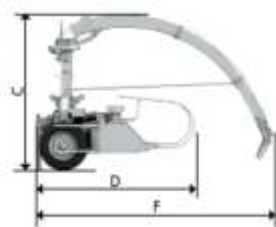
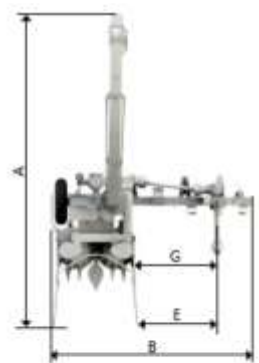
**POTÊNCIA REQUERIDA**  
90 a 140 cv  
**até 48**  
ton/h  
**PRODUÇÃO**

**14 FACAS**

**QUEBRADOR DE GRÃOS**

**DIMENSÕES**

A	5240
B	3360
C	2560
D	2760
E	1300
F	3980
G	1370
H	4630



Engate transporte

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	
Potência da TDP (cv)	de 90 a 140
Produção	até 48 ton/h
Tamanho do picado	12 (3 a 22 mm)
Número de facas / lançadores	14 / 14
Número de rotores	1
Sistema Quebra Grãos	Sim de série
Sistema de corte	Serra Circular
Número de rolos	4
Transmissão	Cardan
Rotação na tomada de força	540 RPM
Engate de trator	cat II
Acionamento do giro da bica	Hidráulico / Elétrico
Sistema quebra jato	Hidráulico / Elétrico
Roda de apoio	Sim (01)
Peso aproximado	1920 kg
Espaçamento / nº de linhas	45/50 /... 70 /... 80 /...
Trabalho em ré	Não
Plataformas Possíveis	Não

# LINHA GERAL COLHEDORAS & PLATAFORMAS

## Colhedoras de Área Total



A Linha FTN Forrageira Total Nogueira vem com a facilidade de corte em área total em todos os equipamentos.

A colhedora de área total FTN 1600 é uma máquina versátil e tem excelente desempenho em culturas limpas e também em culturas consorciadas, além de poder entrar em roças plantadas em linhas ou transversal.

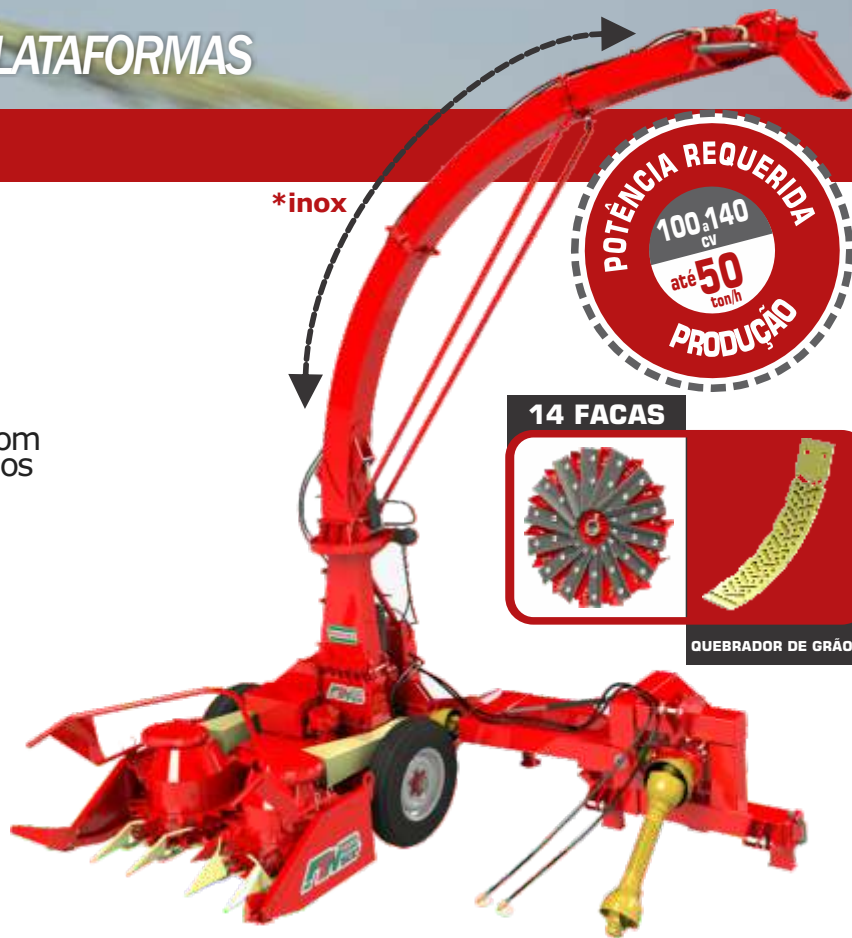
Este produto já sai de fábrica com serras circulares ideais para fazer um excelente corte.

Possui Joystick um controle que permite ao operador, a partir do trator, girar a bica de descarga e movimentar o quebra-jato.

✓ **Tubo de descarga com controles hidráulicos e de longo alcance;**

✓ **Bica de saída com fácil manuseio projetada em \*inox com design moderno que ajuda no lançamento do produto;**

✓ **Montada em caixa TDP de 540 RPM e sob consulta para 1000 RPM**



\*inox



14 FACAS



QUEBRADOR DE GRÃOS



Sistema de transmissão independente na plataforma de corte.



Chassi com engate rápido, sistema de auto flutuação pantográfico que facilita a colheita em terrenos irregulares e com desníveis laterais



Duas rodas de apoio e eixo com pistões hidráulicos para levantar a máquina



Frente de corte com 2 tambores de corte e largura de trabalho de 1,6 mt.

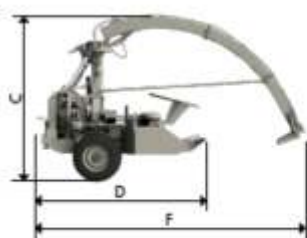
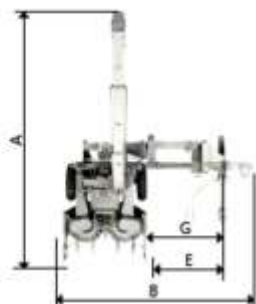


Engate traseiro para transporte e trabalho de ré na abertura de carregadores.

\*kit opcional para trabalho frontal

### DIMENSÕES

A	4920
B	3850
C	2780
D	2760
E	1400
F	4430
G	1555



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	
Potência da TDP (cv)	de 100 a 140
Produção	até 50 ton/h
Tamanho do picado	12 (3 a 22 mm)
Número de facas / lançadores	14 / 14
Número de rotores	1
Sistema Quebra Grãos	Sim de série
Sistema de corte	Serra Circular
Número de rolos	4
Transmissão	Cardan
Rotação na tomada de força	540 RPM / 1000 opcional
Engate de trator	cat II
Acionamento do giro da bica	Hidráulico / Elétrico
Sistema quebra jato	Hidráulico / Elétrico
Roda de apoio	Sim (02)
Peso aproximado	2625 Kg / sem braço 2140 Kg
Espaçamento / nº de linhas	45/50 / 70 / 80
Trabalho em ré	Sim
Plataformas Possíveis	Não

# LINHA GERAL COLHEDORAS & PLATAFORMAS

## Colhedoras de Área Total



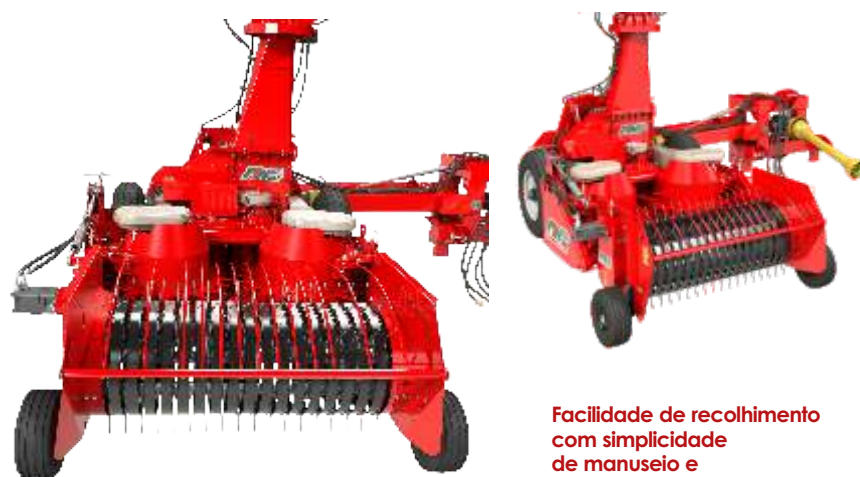
Produzir silagem pré secada, o segundo volumoso para a vaca de leite, não é mais um desafio! A Nogueira Máquinas Agrícolas acaba de lançar a PPS (Plataforma Pré Secado) que acoplada à consagrada Colhedora de Área Total FTN 1600 toma-se o equipamento indicado para a demanda do mercado nacional no segmento. Com alto rendimento, robustez e agilidade é o equipamento ideal para produção de silagem pré secada de culturas de inverno e verão.

Processado desta forma, o alimento guarda todas as suas qualidades nutricionais, essencial para alimentação de rebanhos de alta produtividade

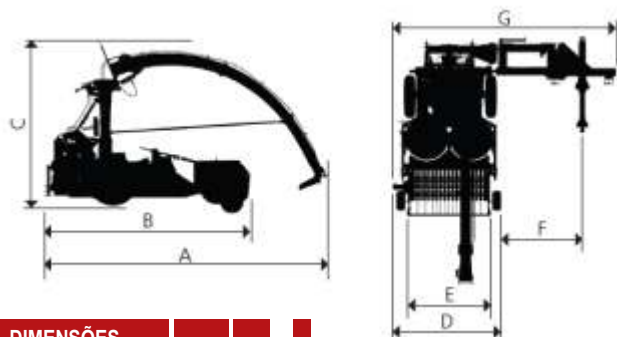
**A PPS / FTN 1600 para colher pré secado destaca-se pelo recolhimento e picado de alta precisão que o trabalho no campo necessita. Com sistema simples de acoplagem, garante produção num único equipamento afinal de contas, "quando o assunto é nutrição a Nogueira tem pioneirismo e tradição."**



**PPS** NOGUEIRA  
PLATAFORMA  
pré secado

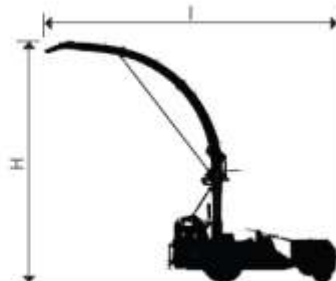


Facilidade de recolhimento com simplicidade de manuseio e alta precisão



### DIMENSÕES

A	4440
B	3240
C	2780
D	1960
E	1500
F	1460
G	4020
H	4460 a 4770
I	5550



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	
Potência da TDP (cv)	de 110 a 150
Produção	até 20 ton/h
Tamanho do picado	12 (3 a 24 mm)
Número de facas / lançadores	14 / 14
Número de rotores	1
Sistema Quebra Grãos	Sim de série
Sistema de corte	Serra Circular
Número de rolos	4
Transmissão	Cardan
Rotação na tomada de força	540 RPM / 1000 opcional
Engate de trator	cat II
Acionamento do giro da bica	Hidráulico / Elétrico
Sistema quebra jato	Hidráulico / Elétrico
Roda de apoio	Sim (02)
Peso aproximado	2625 Kg / sem braço 2140 Kg
Espaçamento	Área total
Trabalho em ré	Sim
Plataformas Possíveis	Sim



# LINHA GERAL COLHEDORAS & PLATAFORMAS

*Colhedoras de Área Total*

# LINHA GERAL COLHEDORAS & PLATAFORMAS

## Colhedoras de Área Total



Um grande lançamento desenvolvida para trabalhar com acionamento Frontal no trator, trazendo maior conforto e dirigibilidade ao operador.

Esta Colhedora Nogueira além da inovação da forma de acoplamento, mantém as características de nossos demais equipamentos com robustez, qualidade de corte e a nossa marca registrada que é o exclusivo sistema Quebrador de Grãos.

Este produto sai agora de fábrica com a plataforma dedicada a caixa de rolos o que garante um melhor recolhimento do produto além de alterações na engrenagem que oferece melhora na manutenção.

Possui novo sistema de troca de pino além de uma central de lubrificação e seu tombador é agora mais reforçado e com regulagens.

E tem mais:

Fácil acesso aos componentes tanto para manutenção como operações de regulagem de faca e contra faca;

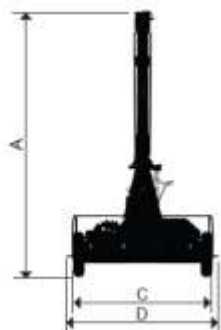
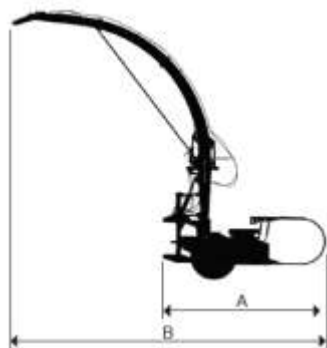
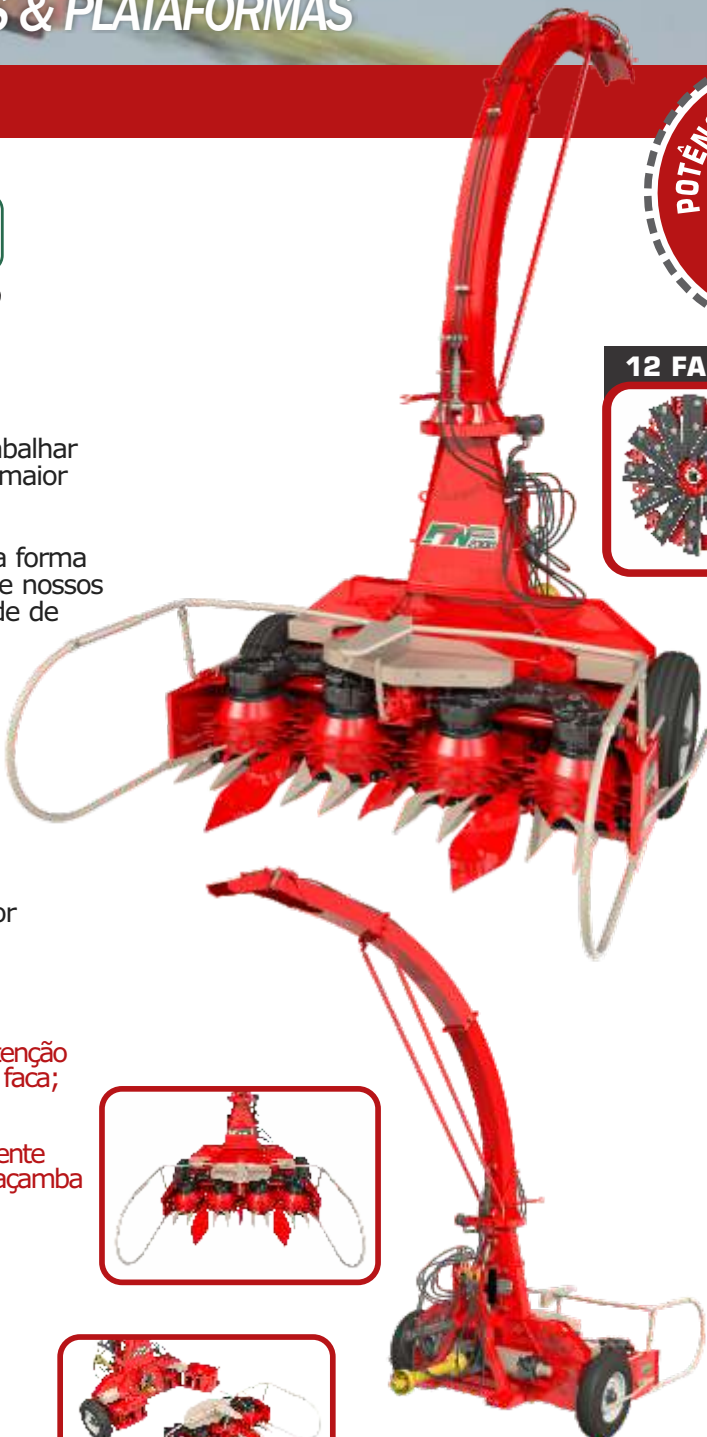
Dois potentes rotores com 12 facas retas e 12 lançadores em cada rotor garantindo uma excelente uniformidade de corte e ótimo lançamento na caçamba do caminhão evitando perdas.



12 FACAS

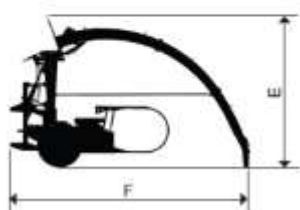


QUEBRADOR DE GRÃOS



### DIMENSÕES

A	4500
B	5290
C	2400
D	2590
E	2630
F	4155



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	
Potência da TDP (cv)	de 115 a 150
Produção	até 54 ton/h
Tamanho do picado	12 (2 a 36 mm)
Número de facas / lançadores	2X (12 / 12)
Número de rotores	2
Sistema Quebra Grãos	Sim de série
Sistema de corte	Faca Serrilhada
Número de rolos	4
Transmissão	Cardan
Rotação na tomada de força	1000 RPM
Engate de trator	cat II
Acionamento do giro da bica	Hidráulico / Elétrico
Sistema quebra jato	Hidráulico / Elétrico
Roda de apoio	Sim (02)
Peso aproximado	2118 Kg
Espaçamento / nº de linhas	45/50/••••• 70 / ••••• 80 / •••
Trabalho em ré	Sim
Plataformas Possíveis	Não

# LINHA GERAL COLHEDORAS & PLATAFORMAS

## Colhedoras de Área Total



E agora para oferecer ainda mais possibilidades foi desenvolvida a versão FTN 2300 Braço Pantográfico, esta novidade, além de seguir itens essenciais da versão frontal vem agora com um chassi de engate rápido e um braço de auto flutuação que tem a finalidade de fazer a colheita em terrenos irregulares e com desníveis laterais.



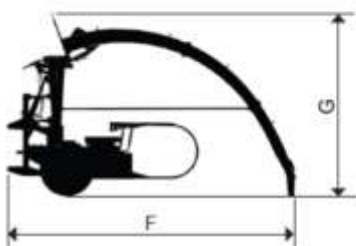
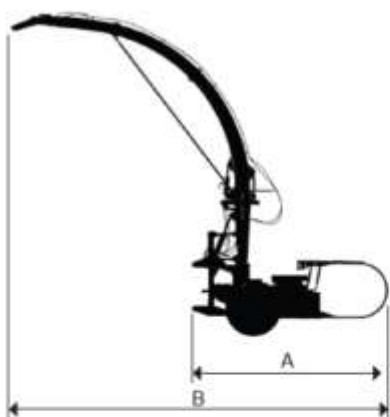
12 FACAS



QUEBRADOR DE GRÃOS



Ilustração do sistema de engate lateral



### DIMENSÕES

A	4500
B	5290
C	2400
D	1504
E	4515
F	4155
G	2630

### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Potência da TDP (cv)	de 115 a 150
Produção	até 54 ton/h
Tamanho do picado	12 (2 a 36 mm)
Número de facas / lançadores	2X (12 / 12)
Número de rotores	2
Sistema Quebra Grãos	Sim de série
Sistema de corte	Faca Serrilhada
Número de rolos	4
Transmissão	Cardan
Rotação na tomada de força RPM	1000 (frontal)   1000 ou 540 (c/ braço)
Engate de trator	cat II
Acionamento do giro da bica	Hidráulico / Elétrico
Sistema quebra jato	Hidráulico / Elétrico
Roda de apoio	Sim (02)
Peso aproximado Kg	2132 (frontal)   2590 (c/ braço)
Espaçamento / nº de linhas	45/50/.....   70 / .....   80 / ...
Trabalho em ré	Sim
Plataformas Possíveis	Não

**NOGUEIRA**

## Colhedoras de Área Total



Esta nova colhedora de forragens apresenta um grande avanço em tecnologia, rendimento e versatilidade com abertura de corte que garante uma ótima área de trabalho.

Com um sistema totalmente confiável dando ao produtor muita confiança na confecção da silagem, tarefa de muita importância para quem trabalha com pecuária e tem a responsabilidade de produzir alimentos para os períodos de estiagem.

Possui Joystick um controle que permite ao operador, à partir do trator, girar a bica de descarga e movimentar o quebra-jato.



\*inox



14 FACAS



QUEBRADOR DE GRÃOS

Uma colhedora que vai trabalhar com dois tambores alimentadores em uma super inovação, os dentes de puxar produtos são construídos seccionados.

- ✓ Sistema hidráulico todo dimensionado dentro dos parâmetros necessário para garantir confiabilidade do sistema;
- ✓ Sistema de afiação de facas quadrado que numa operação simples e segura, afia todo o conjunto rapidamente de forma segura e uniforme;
- ✓ Bica de saída com fácil manuseio projetada em \*inox com design moderno que ajuda no lançamento do produto;
- ✓ Fácil acesso aos componentes tanto para manutenção como operações de regulagem de faca e contra faca;
- ✓ Trabalha com 14 facas e 14 lançadores garantindo uma excelente uniformidade de corte e ótimo lançamento na caçamba do caminhão evitando perdas.



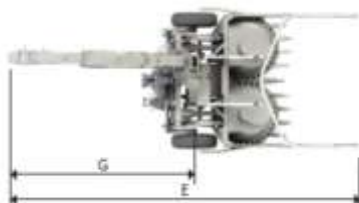
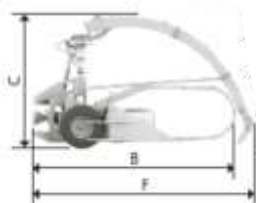
Apoio em Duas Rodas



Novos Tambores Recolhedores

### DIMENSÕES

	COM RODAS	SEM RODAS
A	4700	4590
B	3925	3925
C	2615	2500
D	2600	2600
E	6100	6100
F	4300	4300
G	3125	3125



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	
Potência da TDP (cv)	de 140 a 180
Produção	até 60 ton/h
Tamanho do picado	12 (3 a 22 mm)
Número de facas / lançadores	14 / 14
Número de rotores	1
Sistema Quebra Grãos	Sim de série
Sistema de corte	Serra Circular
Número de rolos	4
Transmissão	Cardan
Rotação na tomada de força	1000 RPM
Engate de trator	cat II
Acionamento do giro da bica	Hidráulico / Elétrico
Sistema quebra jato	Hidráulico
Roda de apoio	Sim (02)
Peso aproximado	2785 Kg s/ roda / 3058 Kg c/ roda
Espaçamento / n° de linhas	45/50 / ***** 70 / **** 80 / ***
Trabalho em ré	Sim
Plataformas Possíveis	Não

**NOGUEIRA**

## Colhedoras de Área Total



A Linha FTN Forrageira Total Nogueira acaba de crescer e recebe à partir de agora a FTN 2600. Um equipamento que também vem com a facilidade de corte em área total. Uma máquina versátil e com excelente desempenho em várias culturas.

Conta com Joystick um controle que permite ao operador, à partir do trator, girar a bica de descarga e movimentar o quebra-jato.

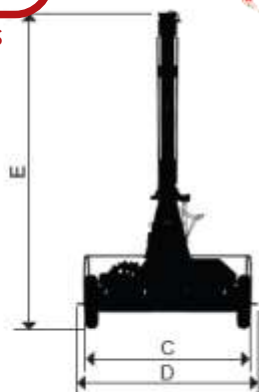
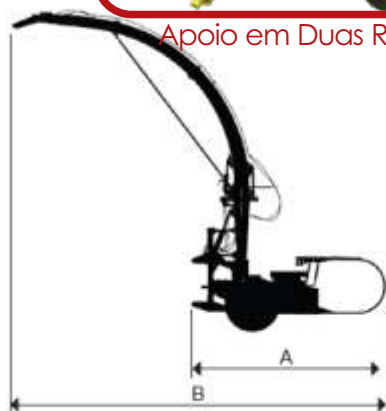
Possui sistema de afiação de facas simples que com uma operação segura, afia todo o conjunto rapidamente de forma uniforme;

Fácil acesso aos componentes tanto para manutenção como operações de regulagem de faca e contra faca;

Trabalha com 14 facas e 14 lançadores garantindo uma excelente uniformidade de corte e ótimo lançamento na caçamba do caminhão evitando perdas.

**14 FACAS****QUEBRADOR DE GRÃOS**

Apoio em Duas Rodas

**DIMENSÕES**

A	4500
B	5290
C	2400
D	2590
E	4500
F	4876
G	2900

**ACOPLAMENTO TRASEIRO****ACOPLAMENTO FRONTAL****CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Potência requerida na TDP	160 a 200 cv	
Rotação na tomada de força	1.000 rpm	
Rotação do rotor picador	1.353 rpm	
Número de facas por rotor picador	14	
Número de rotores picadores	2	
Número de serras por tambor	6	
Número de tambores	4	
Capacidade produtiva estimada*	Até 70 ton/h	
Tamanhos de picado (mm)	14 facas	3, 4, 5, 7, 9, 11 (mm)
	7 facas	6, 8, 10, 14, 18, 22 (mm)
Padrão de engate ao trator	Categorias 2 ou 3	
Pneus	7.50 x 16 - 10 lonas	
Pressão máxima de inflação dos pneus	60 psi (4,1 bar)	
Acionamento	Tomada de potência (TDP)	
Abertura da plataforma	2.600 mm	
Peso Aproximado	2.903 kg	

\*A produtividade acima citada pode variar devido a fatores como: tamanho de corte; massa por hectare; disponibilidade por carreta e potência do trator.

## Plataformas

### PRN 1.3 | 2.0

Excelente opção Nogueira para colher capim, cevada e alfafa destacando-se pelo corte, recolhimento e que acoplada com as colhedoras de forragem Nogueira, picam com a mais alta precisão que o trabalho no campo necessita. Com sistema simples para acoplar, garante produção em qualquer época do ano e tudo isso num único equipamento.



As plataformas 1.3/2.0D são mais robustas e mantêm a mesma condição de trabalho em área mais difíceis.

Também podem ser utilizada para a produção de pré secado.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	1,3	2,0
Produção Máxima*	até 30 t/h	até 55 t/h
Potência requerida (TDP)	60 a 80 cv	90 a 120 cv
TDP (rpm)	540	540
Acoplamento	New Pecu	New Pecu Duo
Espaçamento	Área total	Área total
Largura útil trabalho	1,3	2,0
Peso aproximado	250 Kg	530 Kg

### PTN 1000

A PTN 1000 veio para facilitar a vida do produtor rural em um excelente projeto desenvolvido para fornecer menos compactação no solo e ter alta produtividade.

Com sistema simples para acoplar em colhedoras Nogueira, garante produção em qualquer época do ano e tudo isso num único equipamento.

Possui a vantagem de poder trabalhar com tratores de pequeno porte tornando-se assim um produto versátil mas com alto desempenho em várias culturas.

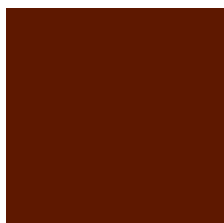


CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	
Potência para acionamento	de 65 a 95 cv
Produção	até 35 ton/h
RPM na TDP	540 rpm
Engate (trator)	cat II
Culturas	capim/milho,sorgo,cana,aveia
Acoplamento	New Pecu



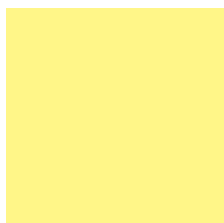
### **DIVISÃO COLHEADORAS & PLATAFORMAS**

Colheadoras de Área Total  
Colheadoras de Forragens  
Plataformas Recolheadoras



### **DIVISÃO ARMAZENAGEM**

Embutidoras  
Extratoras  
Compactadores



### **DIVISÃO FENAÇÃO**

Ancinhos  
Espalhadores  
Segadeiras  
Enfardadeiras  
Plastificadores



### **DIVISÃO MISTURADORES & Tratadores**

Vagões Misturadores  
Vagões Forrageiros



### **DIVISÃO AGRÍCOLA**

Distribuidores  
Semeadeiras



### **DIVISÃO PECUÁRIA ESTACIONÁRIA**

Desintegradores  
Picadores  
Moedores  
Ensiladeiras  
Trituradores



### **REPRESENTAÇÃO CLAAS NO BRASIL**

Autopropelidos



# Nossa equipe pelo Brasil



Você é de casa, sinte-se à vontade para contactar nossa equipe espalhada por todo o Brasil e assim tirar suas dúvidas à respeito de nossos equipamentos e saber onde encontrar produtos Essenciais no Campo.

## Região Nordeste



### Fábio Canella

fabio.canella@nogueira.com.br  
Cel e WZ: (19) 97167-4059  
Contato na Fábrica: Renata Zamboim



### Tarcilin Rodrigues

tarcilin.rodrigues@nogueira.com.br  
Cel e WZ: (19) 97167-8768  
Contato na Fábrica: Renata Zamboim



### João Silva

joão.silva@nogueira.com.br  
Cel e WZ: (19) 97167-3327  
Contato na Fábrica: Gabriela Silva



### Klébio Alves

klebio.alves@nogueira.com.br  
Cel e WZ: (19) 97167-8384  
Contato na Fábrica: Gabriela Silva



### Leonardo Galesso

leonardo.galesso@nogueira.com.br  
Cel e WZ: (19) 97167-3634  
Contato na Fábrica: Gabriela Silva



### Carlos Gato

carlos.gato@nogueira.com.br  
Cel e WZ: (19) 97167-7047  
Contato na Fábrica: Gabriela Silva



### Rogério Donadel

rogerionogueirars@terra.com.br  
Cel e WZ: (55) 99971-5000  
Contato na Fábrica: Talita Moraes



### Silvio César

silvio.cesar@nogueira.com.br  
Cel (19) 97167-8381  
WZ (45) 99966-7406  
Contato na Fábrica: Talita Moraes

## GO MT TO DF



### Márcio Ednei

marcio.ednei@nogueira.com.br  
Cel e WZ: (19) 97167-3507  
Contato na Fábrica: Gabriela Silva



### Regis Sales

regis.sales@nogueira.com.br  
Cel e WZ: (19) 97167-6643  
Contato na Fábrica: Gabriela Silva



### Cristiano dos Santos Lucon

cristiano.lucon@nogueira.com.br  
Cel e WZ: (19) 97167-9617  
Contato na Fábrica: Lucas Preto



### Michel Bernardo

michel.bernardo@nogueira.com.br  
Cel e WZ: (19) 97167-7725  
Contato na Fábrica: Lucas Preto



### Renan Cesquim

renan.cesquim@nogueira.com.br  
Cel e WZ: (19) 97167-3913  
Contato na Fábrica: Lucas Preto



### Cláudio Souza

claudio.souza@nogueira.com.br  
Cel e WZ: (19) 97167-4178  
Contato na Fábrica: Lucas Preto



### Gabriel Borato

gabriel.borato@nogueira.com.br  
Cel e WZ: (19) 97167-3793  
Contato na Fábrica: Talita Moraes



### Fábio Sotolani

fabio.sotolani@nogueira.com.br  
Cel e WZ: (19) 97159-9996  
Contato na Fábrica: Talita Moraes



### João Paulo Moretto

joao.moretto@nogueira.com.br  
Cel e WZ: (19) 99687-8418  
Contato na Fábrica: Talita Moraes

## MS PR (exceto sudoeste)

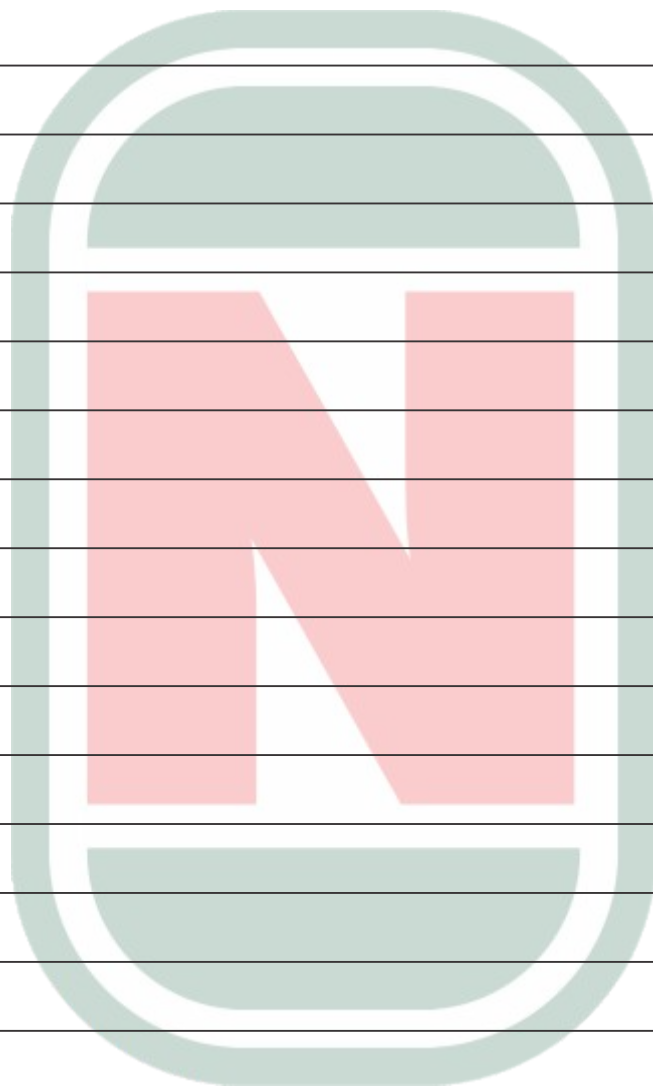
## AP BA MA PA PI TO (oeste) (exceto sul)

## AC AM MT RO RR (exceto Vale do Araguaia)

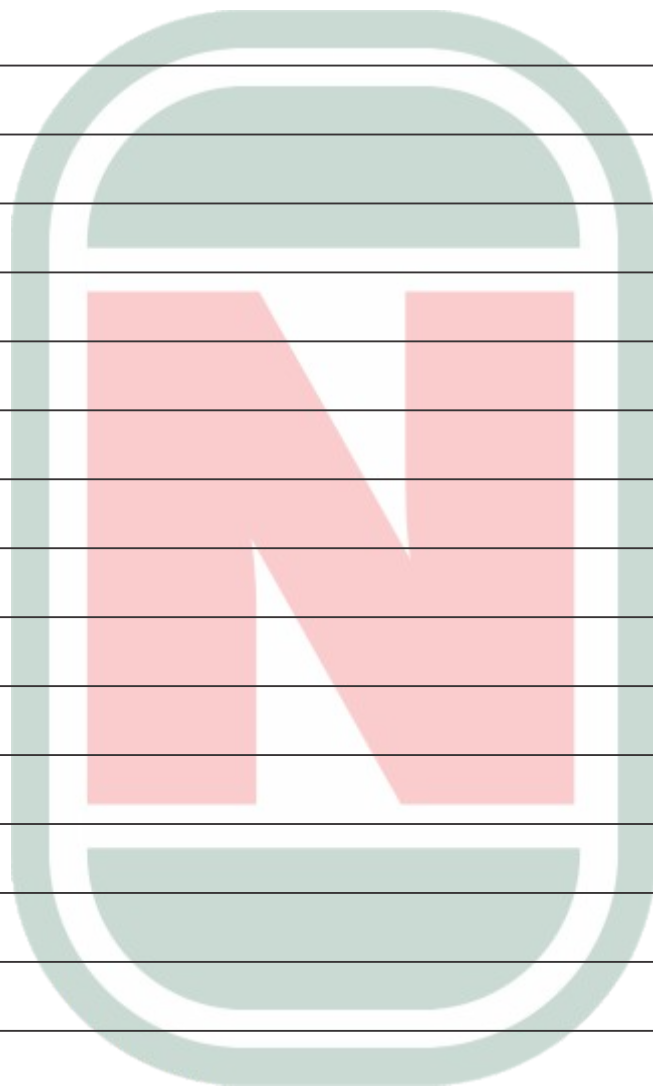
RS

SC  
PR  
(sudoeste)

# ANOTAÇÕES



# ANOTAÇÕES





São João da Boa Vista-SP



Itapira-SP



Acesse nosso site e faça  
download de catálogos e vídeos



Rua Santa Terezinha, 921 - Prados  
Itapira SP - Brasil - CEP 13973-900  
Tel (19) 3813-9706



nogueira.com.br



/nogueiramaquinas



/nogueiramaquinas



nogueiramaq