

Informativo Agroservice

Wagner de Paula Gusmão dos Anjos
Coordenador Serviços Agronômicos

SEMEANDO
O FUTURO
DESDE 1856



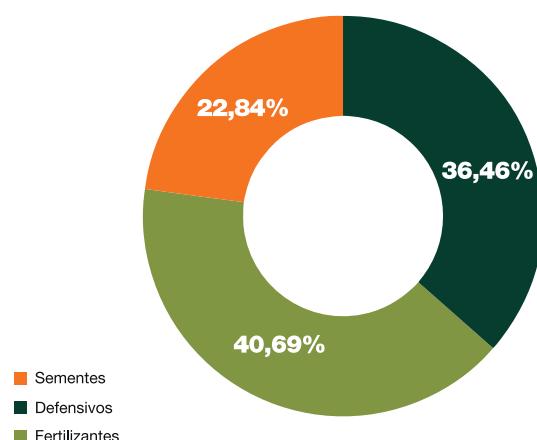
Como os cuidados básicos no processo de semeadura podem amenizar perdas de produtividade na sua lavoura?

O potencial produtivo de uma lavoura é balizado pelas condições oferecidas no desenvolvimento das plantas, desde a semeadura até a colheita, em que os cuidados antes e durante a implantação da cultura preservam seu potencial produtivo.

Para a safra 2022/2023 é esperada uma produção total de 125,5 milhões de toneladas de milho. Para a primeira safra, há uma projeção de queda em área, com uma variação de 0,6 % pela concorrência do cereal com a soja. Já para a segunda safra é prospectado um aumento, tanto de área como de produtividade, em 8,2% em relação à safra 2021/2022 (CONAB, 2022).

O sucesso da implantação de uma cultura depende da compreensão do processo de semeadura, uma operação que é tratada de forma simplista pela área agronômica, mas que é extremamente delicada, minuciosa e não permite erros. A atenção durante todas as fases dessa operação é de extrema importância, pois erros cometidos durante as etapas desse processo irão interferir negativamente na produtividade, especialmente para o milho semeado na safrinha, quando as adversidades das condições climáticas são mais acentuadas e os cuidados devem ser redobrados devido ao alto investimento em insumos, conforme demonstra o gráfico 1.

Gráfico 1 – Custo de produção milho safrinha/ha - Safra 22-23



Fonte: G12 Agro consultoria e Pesquisa, 2022.

Entre os fatores que podem afetar o desenvolvimento inicial e o potencial produtivo de uma lavoura durante o processo de semeadura podemos destacar: **viabilidade da semente, temperatura do solo, disponibilidade de umidade no solo, resistência do solo, salinização do fertilizante, danos mecânicos ocasionados pelo mecanismo distribuidor e velocidade de deslocamento.**

A semeadura marca o início de uma nova safra, se ela for satisfatória começaremos com alto potencial, mas, se cometemos erros, estaremos, desde o início, limitando a produtividade, conforme demonstra a tabela 1.

Tabela 1 – Causas e efeitos

Condições desfavoráveis	Estimativas potencial de perdas (kg.ha ⁻¹)			
	% Perdas	Grãos	Silagem (MS)	Kg/Leite
		8,700	16,530	24,795
Manejo de área	5	8,265	15,704	23,555
Manutenção de semeadora	2	8,100	15,389	23,084
População de plantas inicial	8	7,452	15,158	21,237
Mecanismo distribuidor da semente	3	7,228	13,734	20,600
Mecanismo distribuidor de fertilizante	4	6,939	13,184	19,776
Profundidade de semeadura	2	6,800	12,921	19,381
Velocidade de semeadura	10	6,120	11,628	17,443
Perdas (kg.ha ⁻¹)		2,580	4,902	7,352

*Considerando a produção média de 1.500 kg leite por tonelada de matéria seca

Fonte: Dos Anjos, W.P.G.; 2021

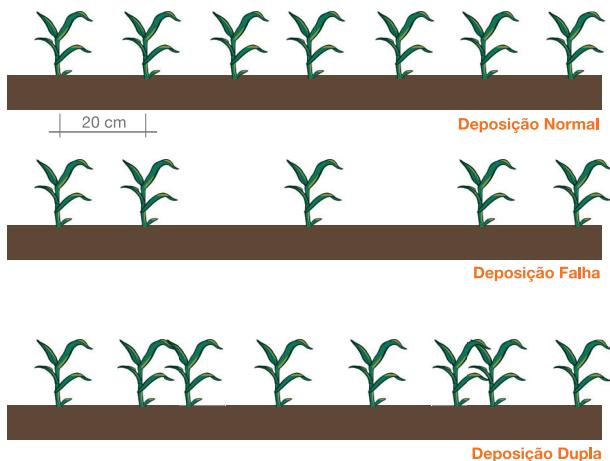
O conceito “plantabilidade” tem o objetivo de permitir o estabelecimento de uma nova planta em condições ideais, através da distribuição uniforme de sementes, na profundidade correta, para obter a população de plantas desejada, conforme o posicionamento do híbrido ou cultivar a ser semeado.

A distribuição de sementes é fundamental para o perfeito desenvolvimento das plantas, contribuindo para uma melhor captação de água, nutrientes e interceptação da luz. Para avaliarmos a qualidade da distribuição, utilizamos os seguintes parâmetros (Norma ISO/DIS 7256-1:1984):

- **Espaçamento referência (Xref):** O qual foi tomado como base na regulagem do mecanismo.
- **Deposição Normal:** Espaçamento entre 0,5 e 1,5 vezes o espaçamento de referência.
- **Deposição Dupla:** Espaçamento inferior a 0,5 vezes o espaçamento de referência.
- **Deposição Falha:** Espaçamento superior a 1,5 vezes o espaçamento de referência.

A distribuição irregular de forma horizontal das sementes, em número excessivo de duplas e falhas (figura 1), pode acarretar atraso do desenvolvimento das plantas devido à competição entre elas, gerando plantas dominadas ou plantas vencidas.

Figura 1 – Distribuição de plantas



Para avaliar a qualidade da semeadura através da distribuição horizontal, utilizamos como parâmetro o índice “Coeficiente de Variação”, que mostra a distribuição das plantas em relação ao espaçamento referência (Xref) embasado na densidade de semeadura. Essa avaliação pode ser realizada de forma preventiva, durante a regulagem e aferição a campo, ou no momento da operação de semeadura, medindo no mínimo 10m de comprimento de sulco de semeadura de todas as linhas da semeadura, através da abertura do sulco de semeadura e medindo a distância entre as sementes. Ou também pode ser realizada após a emergência das plantas, nos estádios de V1-V3, medindo, no mínimo em 10m, a distância entre as plantas.

Após os levamentos de campo, calculamos o Coeficiente de Variação (CV%) pela seguinte equação:

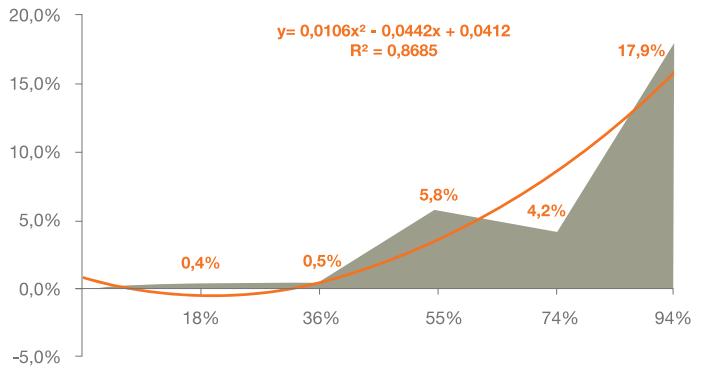
$$CV = \frac{\sigma}{\mu} * 100$$

σ : Desvio padrão

μ : Média

O coeficiente de variação tem uma relação com a morfologia e a fisiologia de cada híbrido, como exemplo o potencial de prolificidade, porém, de modo geral, deve ser inferior a 36%, acima disso, conforme demonstra o gráfico 2, começam a ocorrer perdas expressivas.

Gráfico 2 – Estimativa de perdas coeficiente de variação



Fonte: Dos Anjos, W.P.G. & Povh,F.P; 2013.

Para obtermos uma melhor uniformidade de distribuição de plantas e menor CV% é fundamental ficarmos atentos a alguns fatores no momento da regulagem da semeadora e durante a operação de semeadura:

Velocidade de plantio: É o principal fator que interfere na distribuição das sementes, na profundidade e no aumento de plantas duplas ou falhas. Portanto, a velocidade ideal para semeadoras mecânicas está entre 4 e 5 km/h e para pneumáticas entre 5 e 6 km/h, pois o limitador não está em depositar a semente e sim em abrir o sulco, depositar a semente, colocar a semente em contato com o solo e fechar o sulco.

Disco de semeadura e regulagem da semeadora: A manutenção preventiva do mecanismo distribuidor de fertilizante e sementes, juntamente com a correta escolha do disco em semeadoras mecânicas e a regulagem do vácuo e do singulador em semeadora pneumática, confere uma boa distribuição de plantas, evitando perda do estande de plantas por falhas de sementes e plantas dominadas e acamamento por deposição de sementes duplas.

Distância entre a semente e o fertilizante: O fertilizante pode causar efeito salino na linha de semeadura comprometendo a emergência da plântula. Por isso o ideal é que o fertilizante seja depositado 5 cm abaixo ou ao lado da semente evitando que ocorra o contato.

Profundidade de semeadura: A profundidade ideal de semeadura para o milho é de 4-5 cm (dependendo do tipo de solo), onde a semente terá condições favoráveis para germinar e emergir. Caso a semente fique muito superficial no solo, estará

exposta a variações térmicas, influenciando no processo germinação e na formação de raízes; e quando muito profunda, terá maior gasto de energia, limitando sua emergência uniforme (muitas vezes confundido com vigor), ocorrendo enrolamento e estiolamento do coleóptilo.

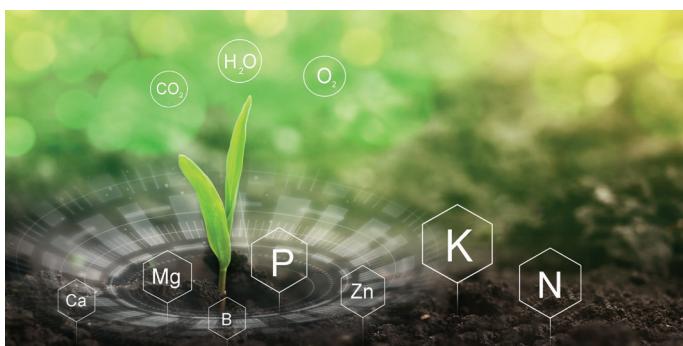
Estes cuidados básicos na semeadura do milho safrinha conferem um estande de plantas mais uniforme, minimizando situações que possam afetar o potencial produtivo, visto que, durante todo o ciclo da cultura, ocorrem outros fatores como doenças, pragas e adversidades climáticas, que poderão interferir e limitar a produtividade. Por isso, o bom estabelecimento de uma lavoura, que é um dos fatores que produtores e técnicos têm influência direta, favorece o estabelecimento de plantas mais vigorosas e mais resistentes às adversidades que ocorrerão ao longo do seu desenvolvimento.

Entendendo as fórmulas de fertilizantes

Existe uma maneira padrão, determinada por normativa, de como teores de nutrientes presentes nas fórmulas de fertilizantes devem ser expressos na sacaria. Os valores representam o percentual de nitrogênio (N), Fósforo (P₂O₅) e Potássio (K₂O) nessa sequência podem vir seguidos de percentuais de micronutrientes como Enxofre (S), Zinco (Z) e outros. Dentre as fórmulas mais utilizadas na semeadura das culturas de verão e milho safrinha podem ser listadas:

Tabela 2 – Fórmulas de fertilizantes e quantidade de nutrientes

Kg nutriente para cada 100 Kg do fertilizante				
Cultura	Fórmula	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Soja	00-20-20	00	20	20
	00-25-25	00	25	25
	05-25-25	5	25	25
	00-18-00	0	18	0
Milho e Feijão	12-31-17	15	30	0
	10-15-15	13	28	8
	14-34-00	14	34	0
	08-30-20	08	30	20



Na regulagem da semeadora o primeiro passo é saber qual a dose de fertilizante que será utilizada por área. Por exemplo:

Para uma dose de 90 Kg/ha de P₂O₅ no sulco, com a fórmula 15-30-00, serão necessários 300 Kg/ha da fórmula:

Dose do fertilizante necessário (Kg/ha) = Dose desejada do nutriente (Kg/ha) / concentração do nutriente (%)

Dose do fertilizante necessário (Kg/ha) = 90 Kg/ha P₂O₅ / (30/100)

Dose do fertilizante necessário (Kg/ha) = 90 Kg/ha P₂O₅ / (0,3)

Dose da fórmula do fertilizante necessário = 300 Kg/ha

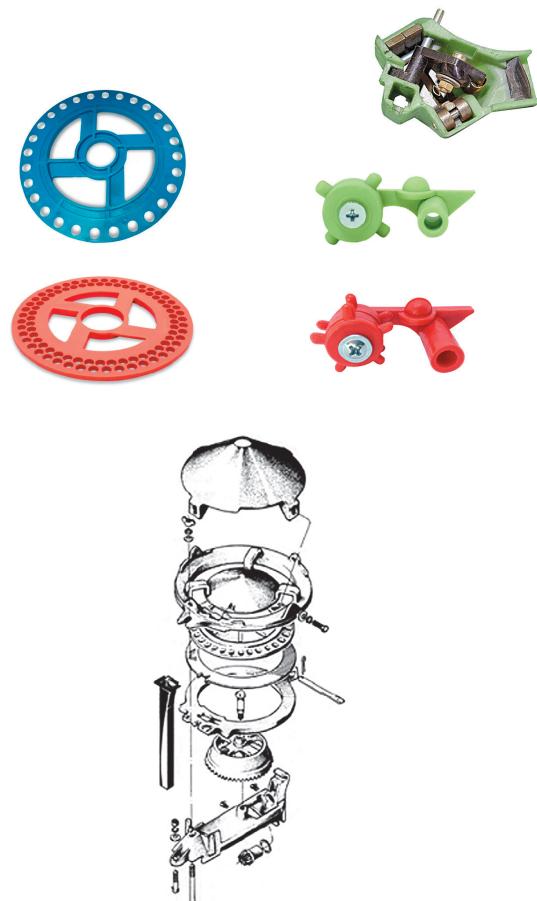
Outro cuidado que deve ser tomado é quanto à posição do fertilizante em relação à semente.

Quando o fertilizante é colocado muito próximo à semente, existe o risco de salinização, danificando a semente, prejudicando a germinação e consequentemente o estabelecimento da lavoura.

Entendendo as fórmulas de fertilizantes

São responsáveis por dosar a quantidade de sementes que será distribuída, levando-as do interior do depósito até o tubo de distribuição. Devem ser capazes de permitir a densidade de sementes que se deseja depositar no solo, causando o mínimo de danos a elas.

Disco Horizontal: O mecanismo responsável pela dosagem de sementes é um disco com furos ou recortes na sua periferia, localizado horizontalmente, na parte inferior do depósito de sementes.



Todo cuidado deve ser tomado na distribuição das sementes no solo.”

Dosador do tipo Pneumático: Utiliza-se a corrente de ar com pressão negativa originada por meio de uma turbina acionada pelo eixo de tomada da potência ou pelo sistema hidráulico do trator. Um disco giratório normalmente colocado na posição vertical apresenta na sua periferia perfurações com diâmetro menor que o das sementes que serão distribuídas. As sementes que estão no depósito acomodam-se na parte inferior do disco onde entram em contato com seus orifícios, fixando-se devido à sucção. O movimento giratório do disco faz o transporte das sementes do local de captação até uma nova posição onde ocorre a interrupção no fluxo de ar. Assim as sementes caem no tubo distribuidor, sendo então depositadas no solo.



Regulagem de semeadoras adubadoras

Velocidade de semeadura

A velocidade de operação é um fator determinante para quantificar a capacidade operacional de semeadura. Também é considerada um dos principais fatores que interferem na qualidade de distribuição de sementes e dos fertilizantes. Isso ocorre devido ao sistema utilizado em 95% das semeadoras, que é acionado por roda motriz de terra, ou seja, quanto maior a velocidade, maior vai ser a exigência do mecanismo distribuidor de sementes e fertilizantes, ocasionando oscilações na dosagem do produto que se deseja aplicar. Por isso é importante que o produtor saiba determinar a velocidade de trabalho a campo, passo a passo, eliminando uma variável dentre muitas existentes no sistema de semeadura com máquinas.



Conforme trabalhos de pesquisa, existem algumas velocidades pré-determinadas para cada cultura, conforme abaixo:

- Milho, girassol: 4,0 a 5,0 Km/h
- Soja, feijão, sorgo e milheto: 5,5 a 6,0 Km/h
- Culturas de inverno: 6,0 a 7,0 Km/h

É importante que o produtor esteja sempre monitorando a velocidade média de plantio, para certificar-se que está dentro da velocidade média recomendada. O estabelecimento da população final de plantas e o número de falhas e duplas presentes na lavoura está diretamente ligado à velocidade de semeadura utilizada.

Veja abaixo o exemplo de algumas situações de campo, e como calcular a velocidade média da semeadora:

1ª SITUAÇÃO: Possui o tempo gasto para percorrer a distância de 50 m, mas quer saber quantos Km/h esse tempo representa.

Calcular através da equação: Tempo médio para percorrer 50 m: 30s

Km/h: ($\text{Distância percorrida} \times 3,6$) / $\text{Tempo gasto para percorrer a distância}$ Km/h: $180/30$ Km/h: 6

2ª SITUAÇÃO: Possui a velocidade (Km/h) teórica, mas precisa saber o tempo(s) que represente a mesma, na distância percorrida.

Calcular através da equação: Velocidade desejada: 4,5 Km/h
Tempo(s)/dist. percorrida: ($\text{Distância percorrida} \times 3,6$) / $\text{Velocidade (Km/h) desejada}$

Tempo(s)/dist. percorrida: $180 / 4,5$

Tempo(s)/dist. percorrida: 40 m





Regulagem de semeadora

Para efetuar a regulagem do fertilizante devemos levantar alguns dados como:

- A dose desejada (kg.ha⁻¹): 300
- Espaçamento entre linhas (m): 0,80
- Diâmetro da roda motriz da semeadora (m): 0,70 m
- A porcentagem de patinagem: 5%

1º PASSO: Calcular a distância percorrida, por volta da roda motriz, com a patinagem através da fórmula:

$$\text{Distância por volta (m)} = \text{diâmetro da roda (m)} \\ \times 3,1416 \times (1 + \text{patinagem} (\%))$$

$$\text{Distância por volta (m)} = 0,70 \times 3,1416 \times (1 + 0,05)$$

$$\text{Distância por volta (m)} = 2,199 \times 1,05$$

$$\text{Distância por volta (m)} = 2,31 \text{ m}$$

OBS: Pode ser realizado de outro modo, através da mensuração da circunferência da roda com uma trena, compensando a patinagem caso já se conheça a mesma.

2º PASSO: Calcular o número de metros de linha de semeadura por hectare:

$$\text{Metros lineares de semeadura por ha} = (10.000 / \text{espaçamento entre linhas (m)})$$

$$\text{Metros lineares de semeadura por ha} = (10.000 / 0,80)$$

$$\text{Metros lineares de semeadura por ha} = 12.500 \text{ m}$$

3º PASSO: Calcular a dose do fertilizante por metro de linha:

$$\text{Fert. por metro (g/m)} = (\text{dose de fert. (kg/ha)} \times 1.000) / \text{metros de linha por ha}$$

$$\text{Fertilizante por metro (g/m)} = (300 \times 1000) / 12.500$$

$$\text{Fertilizante por metro (g/m)} = 300.000 / 12.500$$

$$\text{Fertilizante por metro (g/m)} = 24 \text{ g/m}$$

4º PASSO: Calcular a quantidade de fertilizante a ser coletado em 10 voltas da roda:

$$\text{Fert. por volta da roda (g)} = (\text{Fert. por metro (g/m)} \times \text{distância por volta da roda (m)})$$

$$\text{Fertilizante por volta da roda (g)} = 24 \times 2,31$$

$$\text{Fertilizante por volta da roda (g)} = 55,42$$

$$\text{Em 10 voltas} = 554,4 \text{ g}$$

Para acertar a dose pode ser utilizado o cálculo da relação entre engrenagens que será a mais próxima do desejado e assim permitir sua escolha.

Por exemplo:

- Dose desejada: 56 g/volta da roda
- Dose atual: 78 g/volta da roda
- Engrenagens utilizadas: motriz 26 dentes e movida 18 dentes

$$\text{Relação entre engrenagens atual} = 26/18 = 1,44$$

$$\text{Relação entre engrenagens desejada} = \\ (\text{relação atual} \times \text{dose desejada}) / \text{dose atual}$$

$$\text{Relação entre engrenagens desejada} = (1,44 \times 56) / 78 = 1,03$$

Para obter uma dose mais próxima poderia ser utilizada uma engrenagem movida de 25 dentes: 26/25 = 1,04

Trocando-se as duas engrenagens poderia se chegar bastante próximo ao desejado: motriz de 25 e uma movida de 24 = 25/24 = 1,04

Cálculo da densidade de semeadura

O cálculo da quantidade de semente nas semeadoras de precisão é determinado em função da população de plantas que se deseja no campo. A população de plantas depende da cultura, condição de clima, solo e finalidade a que se destina. Uma vez definida a população, a densidade pode ser calculada, devendo ser levados em consideração alguns dados agronômicos da semente.

Por exemplo:

- População desejada de plantas (ha): 75.000
- Germinação: 95%
- Vigor: 85 %
- Espaçamento entre linha: 0,80 m
- Patinagem: 5%

Velocidade - tempo em segundos/distância

Velocidade Km/h	Distância percorrer em metros									
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
1	36,0	72,0	108,0	144,0	180,0	216,0	252,0	288,0	324,0	360,0
1,5	24,0	48,0	72,0	96,0	120,0	144,0	168,0	192,0	216,0	240,0
2	18,0	36,0	54,0	72,0	90,0	108,0	126,0	144,0	162,0	180,0
2,5	14,4	28,8	43,2	57,6	72,0	86,4	100,8	115,2	129,6	144,0
3	12,0	24,0	36,0	48,0	60,0	72,0	84,0	96,0	108,0	120,0
3,5	10,3	20,6	30,9	41,1	51,4	61,7	72,0	82,3	92,6	102,9
4	9,0	18,0	27,0	36,0	45,0	54,0	63,0	72,0	81,0	90,0
4,5	8,0	16,0	24,0	32,0	40,0	48,0	56,0	64,0	72,0	80,0
5	7,2	14,4	21,6	28,8	36,0	43,2	50,4	57,6	64,8	72,0
5,5	6,5	13,1	19,6	26,2	32,7	39,3	45,8	52,4	58,9	65,5
6	6,0	12,0	18,0	24,0	30,0	36,0	42,0	48,0	54,0	60,0
6,5	5,5	11,1	16,6	22,2	27,7	33,2	38,8	44,3	49,8	55,4
7	5,1	10,3	15,4	20,6	25,7	30,9	36,0	41,1	46,3	51,4
7,5	4,8	9,6	14,4	19,2	24,0	28,8	33,6	38,4	43,2	48,0
8	4,5	9,0	13,5	18,0	22,5	27,0	31,5	36,0	40,5	45,0
8,5	4,2	8,5	12,7	16,9	21,2	25,4	29,6	33,9	38,1	42,4
9	4,0	8,0	12,0	16,0	20,0	24,0	28,0	32,0	36,0	40,0
9,5	3,8	7,6	11,4	15,2	18,9	22,7	26,5	30,3	34,1	37,9
10	3,6	7,2	10,8	14,4	18,0	21,6	25,2	28,8	32,4	36,0
10,5	3,4	6,9	10,3	13,7	17,1	20,6	24,0	27,4	30,9	34,3
11	3,3	6,5	9,8	13,1	16,4	19,6	22,9	26,2	29,5	32,7
11,5	3,1	6,3	9,4	12,5	15,7	18,8	21,9	25,0	28,2	31,3
12	3,0	6,0	9,0	12,0	15,0	18,0	21,0	24,0	27,0	30,0
12,5	2,9	5,8	8,6	11,5	14,4	17,3	20,2	23,0	25,9	28,8
13	2,8	5,5	8,3	11,1	13,8	16,6	19,4	22,2	24,9	27,7
13,5	2,7	5,3	8,0	10,7	13,3	16,0	18,7	21,3	24,0	26,7
14	2,6	5,1	7,7	10,3	12,9	15,4	18,0	20,6	23,1	25,7
14,5	2,5	5,0	7,4	9,9	12,4	14,9	17,4	19,9	22,3	24,8
15	2,4	4,8	7,2	9,6	12,0	14,4	16,8	19,2	21,6	24,0
15,5	2,3	4,6	7,0	9,3	11,6	13,9	16,3	18,6	20,9	23,2
16	2,3	4,5	6,8	9,0	11,3	13,5	15,8	18,0	20,3	22,5
16,5	2,2	4,4	6,5	8,7	10,9	13,1	15,3	17,5	19,6	21,8
17	2,1	4,2	6,4	8,5	10,6	12,7	14,8	16,9	19,1	21,2
17,5	2,1	4,1	6,2	8,2	10,3	12,3	14,4	16,5	18,5	20,6
18	2,0	4,0	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	20,0
18,5	1,9	3,9	5,8	7,8	9,7	11,7	13,6	15,6	17,5	19,5
19	1,9	3,8	5,7	7,6	9,5	11,4	13,3	15,2	17,1	18,9
19,5	1,8	3,7	5,5	7,4	9,2	11,1	12,9	14,8	16,6	18,5
20	1,8	3,6	5,4	7,2	9,0	10,8	12,6	14,4	16,2	18,0

Obs: trator 4x2 TDA percorrer a distância com a tração ligada

1º PASSO: Calcular a distância percorrida por volta da roda motriz, com patinagem, através da fórmula:

$$\text{Distância por volta (m)} = \text{diâmetro da roda (m)} \times 3,1416 \times (1 + \text{patinagem (\%)})$$

$$\text{Distância por volta (m)} = 0,70 \times 3,1416 \times (1 + 0,05)$$

$$\text{Distância por volta (m)} = 2,199 \times 1,05$$

$$\text{Distância por volta (m)} = 2,31$$

OBS: Pode ser realizado de outro modo, através da mensuração da circunferência da roda com uma trena, compensando a patinagem caso esta já seja conhecida.

2º PASSO: Calcular o número de metros de linha de semeadura por hectare: Metros lineares de semeadura por ha = (10.000/ espaçoamento entre linhas (m))

$$\text{Metros lineares de semeadura por ha} = (10.000/0,80)$$

$$\text{Metros lineares de semeadura por ha} = 12.500 \text{ m}$$

3º PASSO: Calcular o número de sementes por metro de linha:

Sementes por metro = (População desejadas (ha)/metros de linha por ha)

$$\text{Sementes por metro} = (75.000/12.500)$$

$$\text{Sementes por metro} = 6$$

Taxa de sementes/metro linear

Espaçamento entre linhas (cm)	População de plantas desejadas/Sementes m ⁻¹ MILHO								
	50.000	55.000	60.000	65.000	70.000	75.000	80.000	85.000	90.000
40	2,0	2,2	2,4	2,6	2,8	3,0	3,2	3,4	3,6
45	2,3	2,5	2,7	2,9	3,2	3,4	3,6	3,8	4,1
50	2,5	2,8	3,0	3,3	3,5	3,8	4,0	4,3	4,5
55	2,8	3,0	3,3	3,6	3,9	4,1	4,4	4,7	5,0
60	3,0	3,3	3,6	3,9	4,2	4,5	4,8	5,1	5,4
65	3,3	3,6	3,9	4,2	4,6	4,9	5,2	5,5	5,9
70	3,5	3,9	4,2	4,6	4,9	5,3	5,6	6,0	6,3
75	3,8	4,1	4,5	4,9	5,3	5,6	6,0	6,4	6,8
80	4,0	4,4	4,8	5,2	5,6	6,0	6,4	6,8	7,2
85	4,3	4,7	5,1	5,5	6,0	6,4	6,8	7,2	7,7
90	4,5	5,0	5,4	5,9	6,3	6,8	7,2	7,7	8,1

Obs: corrigir germinação e vigor de híbridos a serem semeados

Taxa de sementes/metro linear

Espaçamento entre linhas (cm)	População de plantas desejadas/Sementes m ⁻¹ SOJA								
	150.000	200.000	250.000	300.000	350.000	400.000	450.000	500.000	550.000
20	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	11,0
25	3,8	5,0	6,3	7,5	8,8	10,0	11,3	12,5	13,8
30	4,5	6,0	7,5	9,0	10,5	12,0	13,5	15,0	16,5
35	5,3	7,0	8,8	10,5	12,3	14,0	15,8	17,5	19,3
40	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	20,0	22,0
45	6,8	9,0	11,3	13,5	15,8	18,0	20,3	22,5	24,8
50	7,5	10,0	12,5	15,0	17,5	20,0	22,5	25,0	27,5
55	8,3	11,0	13,8	16,5	19,3	22,0	24,8	27,5	30,3
60	9,0	12,0	15,0	18,0	21,0	24,0	27,0	30,0	33,0

Obs: corrigir germinação e vigor de cultivares a serem semeados

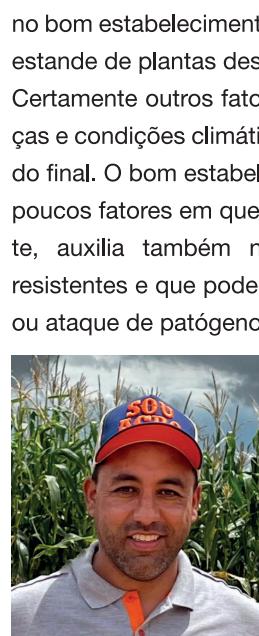
Taxa de fertilizantes gramas/metro linear

Espaçamento entre linhas (cm)	Dose desejada fertilizantes Kg.ha ⁻¹ /Gramas.m ⁻¹								
	100	150	200	250	300	350	400	450	500
40	4,0	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	20,0
45	4,5	6,8	9,0	11,3	13,5	15,8	18,0	20,3	22,5
50	5,0	7,5	10,0	12,5	15,0	17,5	20,0	22,5	25,0
55	5,5	8,3	11,0	13,8	16,5	19,3	22,0	24,8	27,5
60	6,0	9,0	12,0	15,0	18,0	21,0	24,0	27,0	30,0
65	6,5	9,8	13,0	16,3	19,5	22,8	26,0	29,3	32,5
70	7,0	10,5	14,0	17,5	21,0	24,5	28,0	31,5	35,0
75	7,5	11,3	15,0	18,8	22,5	26,3	30,0	33,8	37,5
80	8,0	12,0	16,0	20,0	24,0	28,0	32,0	36,0	40,0
85	8,5	12,8	17,0	21,3	25,5	29,8	34,0	38,3	42,5
90	9,0	13,5	18,0	22,5	27,0	31,5	36,0	40,5	45,0

Obs: calcular o perímetro da roda da semeadora, identificando metro/volta da roda



O autor:
Wagner P. Gusmão dos Anjos
Coordenador Serviços Agronômicos



O autor:
Wagner P. Gusmão dos Anjos
Coordenador Serviços Agronômicos

Todo o potencial produtivo de um híbrido está na semente. A partir do plantio fatores externos começam a agir, reduzindo este potencial. Estes cuidados básicos na semeadura, auxiliam no bom estabelecimento inicial da lavoura e na manutenção do estande de plantas desejado.

Certamente outros fatores, como o ataque de pragas e doenças e condições climáticas, também irão influenciar no resultado final. O bom estabelecimento inicial, além de ser um dos poucos fatores em que o produtor pode influenciar diretamente, auxilia também no estabelecimento de plantas mais resistentes e que podem suportar melhor estresses climáticos ou ataque de patógenos e pragas.

Check list – Antes da Semeadura



Acoplamento ao trator



Nivelamento e alinhamento da semeadora



Espaçamento entre mecanismos sulcadores e entre linhas



Nivelamento dos mecanismos sulcadores



Regularidade na pressão das molas



Regulagem do fertilizante e da semente



Mangueiras e tubos condutores



Aperto de porcas e parafusos



Diâmetro dos discos e desgaste das hastes



Sistema de transmissão



Reservatórios

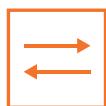


Lubrificação



Cobertura de solo:
Tipo de cultura/Volume
Massa Verde/Dessecação

Check list – Durante a Semeadura



Sentido de deslocamento



Umidade do solo e da palha



Velocidade: limite e estabilidade



Alinhamento e nivelamento da semeadora



Trabalho do disco de corte



Sulcador do fertilizante



Sulcador da semente



Fluxo da palha



Fechamento e compactação do sulco



Escoamento da semente e do fertilizante

Check list – Antes da Emergência



Presença de palha sobre o sulco



Corte e inserção da palha no sulco



Presença e tamanho de torrões de solo



Semente ou fertilizante exposto



Profundidade do sulco



Distância entre a semente e o fertilizante



Número de sementes



Regularidade na distribuição das sementes



Fechamento do sulco



Compactação do sulco

Check list – Após a Emergência



Regularidade na emergência: na linha e entre linhas



Profundidade da semente



População inicial de plântulas



Uniformidade de distribuição longitudinal e horizontal



Plântulas danificadas



Efeito da topografia



Diferenças entre semeadoras

Relação de Engrenagens - Plantabilidade de Sementes de Milho

		ENGRANAGEM MOTRIZ																																										
4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45			
4	1.00	1.25	1.50	1.75	2.00	2.25	2.50	2.75	3.00	3.25	3.50	3.75	4.00	4.25	4.50	4.75	5.00	5.25	5.50	5.75	6.00	6.25	6.50	6.75	7.00	7.25	7.50	7.75	8.00	8.25	8.50	8.75	9.00	9.25	9.50	9.75	10.00	10.25	10.50	10.75	11.00	11.25		
5	0.80	1.00	1.20	1.40	1.60	1.80	2.00	2.20	2.40	2.60	2.80	3.00	3.20	3.40	3.60	3.80	4.00	4.20	4.40	4.60	4.80	5.00	5.20	5.40	5.60	5.80	6.00	6.20	6.40	6.60	6.80	7.00	7.20	7.40	7.60	7.80	8.00	8.20	8.40	8.60	8.80	9.00		
6	0.67	0.83	1.00	1.17	1.33	1.50	1.67	1.83	2.00	2.17	2.33	2.50	2.67	2.83	3.00	3.17	3.33	3.50	3.67	3.83	4.00	4.17	4.33	4.50	4.67	4.83	5.00	5.17	5.33	5.50	5.67	5.83	6.00	6.17	6.33	6.50	6.67	6.83	7.00	7.17	7.33	7.50		
7	0.57	0.71	0.86	1.00	1.14	1.29	1.43	1.57	1.71	1.86	2.00	2.14	2.29	2.43	2.57	2.71	2.86	3.00	3.14	3.29	3.43	3.57	3.71	3.86	4.00	4.14	4.29	4.43	4.57	4.71	4.86	5.00	5.14	5.29	5.43	5.57	5.71	5.86	6.00	6.14	6.29	6.43		
8	0.50	0.63	0.75	0.88	1.00	1.13	1.25	1.38	1.50	1.63	1.75	1.88	2.00	2.13	2.25	2.38	2.50	2.63	2.75	2.88	3.00	3.13	3.25	3.38	3.50	3.63	3.75	3.88	4.00	4.13	4.25	4.38	4.50	4.63	4.75	4.88	5.00	5.13	5.25	5.38	5.50	5.63		
9	0.44	0.56	0.67	0.78	0.89	0.99	1.00	1.11	1.22	1.33	1.44	1.56	1.67	1.78	1.89	2.00	2.11	2.22	2.33	2.44	2.56	2.67	2.78	2.89	3.00	3.11	3.22	3.33	3.44	3.56	3.67	3.78	3.89	4.00	4.11	4.22	4.33	4.44	4.56	4.67	4.78	4.89	5.00	
10	0.40	0.50	0.60	0.70	0.80	0.90	1.00	1.10	1.20	1.30	1.40	1.50	1.60	1.70	1.80	1.90	2.00	2.10	2.20	2.30	2.40	2.50	2.60	2.70	2.80	2.90	3.00	3.10	3.20	3.30	3.40	3.50	3.60	3.70	3.80	3.90	4.00	4.10	4.20	4.30	4.40	4.50		
11	0.36	0.45	0.55	0.64	0.73	0.82	0.91	1.00	1.09	1.18	1.26	1.36	1.45	1.55	1.64	1.73	1.82	1.91	2.00	2.09	2.18	2.26	2.34	2.55	2.64	2.73	2.82	2.91	3.00	3.09	3.18	3.27	3.36	3.45	3.55	3.64	3.73	3.81	3.90	4.00	4.09			
12	0.33	0.42	0.50	0.58	0.67	0.75	0.83	0.92	1.00	1.08	1.17	1.25	1.33	1.42	1.50	1.58	1.67	1.75	1.83	1.92	2.00	2.08	2.17	2.25	2.33	2.42	2.50	2.58	2.67	2.75	2.83	2.92	3.00	3.08	3.17	3.25	3.33	3.42	3.50	3.58	3.67	3.75		
13	0.31	0.38	0.46	0.54	0.62	0.69	0.77	0.85	0.92	1.00	1.08	1.15	1.23	1.31	1.38	1.46	1.54	1.62	1.69	1.77	1.85	1.92	2.00	2.08	2.15	2.23	2.31	2.38	2.46	2.54	2.62	2.69	2.77	2.85	2.92	3.00	3.08	3.15	3.23	3.31	3.38	3.46		
14	0.29	0.36	0.43	0.50	0.57	0.64	0.71	0.79	0.86	0.93	1.00	1.07	1.14	1.21	1.29	1.36	1.43	1.50	1.57	1.64	1.71	1.79	1.86	1.93	2.00	2.07	2.14	2.21	2.29	2.36	2.43	2.50	2.57	2.64	2.71	2.79	2.86	2.93	3.00	3.07	3.14	3.21		
15	0.27	0.33	0.40	0.47	0.53	0.60	0.67	0.73	0.80	0.87	0.93	1.00	1.07	1.13	1.20	1.27	1.33	1.40	1.47	1.53	1.60	1.67	1.73	1.80	1.87	1.93	2.00	2.07	2.13	2.20	2.27	2.33	2.40	2.47	2.53	2.60	2.67	2.73	2.80	2.87	2.93	3.00		
16	0.25	0.31	0.38	0.44	0.50	0.56	0.63	0.69	0.75	0.81	0.88	0.94	1.00	1.06	1.13	1.19	1.25	1.31	1.38	1.44	1.50	1.56	1.63	1.69	1.75	1.81	1.88	1.94	2.00	2.06	2.13	2.19	2.25	2.31	2.38	2.44	2.50	2.56	2.63	2.69	2.75	2.81		
17	0.24	0.29	0.35	0.41	0.47	0.53	0.59	0.65	0.71	0.76	0.82	0.88	0.94	1.00	1.06	1.12	1.18	1.24	1.29	1.35	1.41	1.47	1.53	1.59	1.65	1.71	1.76	1.82	1.88	1.94	2.00	2.06	2.12	2.18	2.24	2.29	2.35	2.41	2.47	2.53	2.59	2.65		
18	0.22	0.28	0.33	0.39	0.44	0.50	0.56	0.61	0.67	0.72	0.78	0.83	0.89	0.94	1.00	1.06	1.11	1.17	1.22	1.28	1.33	1.39	1.44	1.50	1.56	1.61	1.67	1.72	1.78	1.83	1.89	1.94	2.00	2.06	2.11	2.17	2.22	2.28	2.33	2.39	2.44	2.50		
19	0.21	0.26	0.32	0.37	0.42	0.47	0.53	0.58	0.63	0.68	0.74	0.79	0.84	0.89	0.95	1.00	1.05	1.11	1.16	1.21	1.26	1.32	1.37	1.42	1.47	1.53	1.58	1.63	1.68	1.74	1.79	1.84	1.89	1.95	2.00	2.05	2.11	2.16	2.21	2.26	2.32	2.37		
20	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	1.00	1.05	1.10	1.15	1.20	1.25	1.30	1.35	1.40	1.45	1.50	1.55	1.60	1.65	1.70	1.75	1.80	1.85	1.90	1.95	2.00	2.05	2.10	2.15	2.20	2.25		
21	0.19	0.24	0.29	0.33	0.38	0.43	0.48	0.52	0.57	0.62	0.67	0.71	0.76	0.81	0.86	0.90	0.95	1.00	1.05	1.10	1.14	1.19	1.24	1.29	1.33	1.38	1.43	1.48	1.52	1.57	1.62	1.67	1.71	1.76	1.81	1.86	1.90	1.95	2.00	2.05	2.10	2.14		
22	0.18	0.23	0.27	0.32	0.36	0.41	0.45	0.50	0.55	0.64	0.73	0.82	0.91	0.99	1.05	1.11	1.17	1.23	1.29	1.35	1.41	1.47	1.53	1.59	1.64	1.68	1.73	1.77	1.82	1.86	1.91	1.95	1.99	2.03	2.07	2.11	2.15	2.19	2.23	2.27				
23	0.17	0.22	0.26	0.30	0.35	0.43	0.48	0.52	0.57	0.61	0.65	0.70	0.74	0.78	0.83	0.87	0.91	0.96	1.00	1.04	1.09	1.13	1.17	1.22	1.26	1.30	1.35	1.39	1.43	1.48	1.52	1.57	1.61	1.65	1.70	1.74	1.78	1.83	1.87	1.91	1.96			
24	0.17	0.21	0.25	0.29	0.33	0.38	0.42	0.46	0.50	0.54	0.58	0.63	0.67	0.71	0.75	0.79	0.83	0.88	0.92	0.96	1.00	1.04	1.08	1.12	1.16	1.20	1.24	1.28	1.32	1.36	1.40	1.44	1.48	1.52	1.56	1.60	1.64	1.68	1.72	1.76	1.80			
25	0.16	0.20	0.24	0.28	0.32	0.36	0.40	0.44	0.48	0.52	0.56	0.60	0.64	0.68	0.72	0.76	0.80	0.84	0.88	0.92	0.96	1.00	1.04	1.08	1.12	1.15	1.19	1.23	1.27	1.31	1.35	1.38	1.42	1.46	1.50	1.54	1.58	1.62	1.66	1.69	1.73			
26	0.15	0.19	0.23	0.27	0.31	0.34	0.38	0.42	0.46	0.50	0.54	0.58	0.62	0.66	0.70	0.74	0.78	0.81	0.85	0.89	0.93	0.96	1.00	1.04	1.07	1.10	1.14	1.17	1.21	1.25	1.29	1.33	1.37	1.41	1.45	1.49	1.53	1.57	1.61	1.65	1.69			
27	0.15	0.19	0.22	0.26	0.30	0.33	0.37	0.41	0.44	0.48	0.52	0.56	0.60	0.64	0.68	0.71	0.75	0.79	0.82	0.86	0.89	0.93	0.96	1.00	1.04	1.07	1.11	1.14	1.18	1.21	1.25	1.29	1.32	1.36	1.39	1.43	1.46	1.50	1.54	1.57	1.61			
28	0.14	0.18	0.21	0.25	0.29	0.32	0.36	0.39	0.43	0.46	0.50	0.54	0.57	0.61	0.64	0.68	0.71	0.75	0.79	0.83	0.86	0.90	0.93	0.97	1.00	1.03	1.07	1.10	1.14	1.17	1.21	1.25	1.29	1.33	1.37	1.41	1.45	1.48	1.52	1.55	1.58	1.62	1.65	1.69
29	0.14	0.17	0.21	0.24	0.27	0.31	0.34	0.37	0.40	0.43	0.46	0.49	0.51	0.54	0.57	0.60	0.63	0.66	0.69	0.71	0.74	0.77	0.80	0.83	0.86	0.89	0.91	0.94																