

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA–UFSM
CAMPUS FREDERICO WESTPHALEN– RS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS AGRONÔMICAS E AMBIENTAIS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM AGRONOMIA

Gian Lucca Ferreira

**PERFIL DE USO DE SEMEADORAS NO MUNICÍPIO DE
CORONEL BICACO - RS**

Frederico Westphalen, RS
2023

Gian Lucca Ferreira

**PERFIL DE USO DE SEMEADORAS NO MUNICÍPIO DE
CORONEL BICACO - RS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Agronomia da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), *campus* Frederico Westphalen, RS, como requisito parcial para obtenção do grau de Engenheiro Agrônomo.

Orientador: Prof. Dr. Gilvan Moisés Bertollo

Frederico Westphalen, RS
2023

Gian Lucca Ferreira

**PERFIL DE USO DE SEMEADORAS NO MUNICÍPIO DE
CORONEL BICACO - RS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Agronomia da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), *campus* Frederico Westphalen, RS, como requisito parcial para a obtenção do grau de **Engenheiro Agrônomo**.

Aprovado em: _____

Gilvan Moisés Bertollo
(Orientador)

Prof. Dr. Arlindo Jesus Prestes de Lima

Eng^o. Agrônomo Mateus Trevisan

Frederico Westphalen, RS
2023

RESUMO

PERFIL DE USO DE SEMEADORAS NO MUNICÍPIO DE CORONEL BICACO - RS

AUTOR: Gian Lucca Ferreira
ORIENTADOR: Gilvan Moisés Bertollo

Esse estudo constitui-se em uma análise técnica de semeadoras, com o objetivo identificar o uso, tipos e cuidados, bem como, as suas características considerando a visão de um grupo de agricultores. Esta pesquisa é importante para identificar a eficiência das semeadoras visto que estas são imprescindíveis para um correto processo de semeadura, contribuindo significativamente para o sucesso da colheita. Para tanto, foi realizada uma pesquisa com 14 agricultores, no mês de dezembro de 2022, no município de Coronel Bicaco – RS, diretamente nas propriedades rurais, por meio da aplicação de um questionário com questões fechadas, com opções de resposta e questões abertas. Concluiu-se que as duas marcas mais utilizadas foram a John Deere e a Semeato. A maioria apresenta 11 linhas, 5 cm de profundidade e 45 cm de espaçamento entre linhas. Tanto quem opera, quanto quem faz a regulagem são os agricultores e a principal dificuldade está no fertilizante. 78% lavam e lubrificam a semeadora todos os dias. Em sua maioria os produtores adquiriram a semeadora nova, a tecnologia mais desejada entre todos é a de semeadora com jato dirigido. 50% das semeadoras são mecânicas e outras 50% pneumática. Todos responderam que o implemento atende as suas necessidades.

Palavras-chave: Análise técnica. Agricultores. Implementos.

ABSTRACT

PROFILE OF USE OF SOWS IN THE MUNICIPALITY OF CORONEL BICACO – RS

AUTHOR: Gian Lucca Ferreira
ADVISOR: Gilvan Moisés Bertollo

This study consists of a technical analysis of seeders, with the objective of identifying the use, types and care, as well as their characteristics considering the view of a group of farmers. This research is important to identify the efficiency of sowers since they are essential for a correct sowing process, contributing significantly to the success of the harvest. To this end, a survey was conducted with 14 farmers, in December 2022, in the municipality of Coronel Bicaco - RS, directly in rural properties, through the application of a questionnaire with closed questions, with answer options and open questions. It was concluded that the two most used brands were John Deere and Semeato. Most have 11 lines, 5 cm deep and 45 cm of spacing between lines. Both those who operate and who regulate are the farmers and the main difficulty is in the fertilizer. 78% wash and lubricate the seeder every day. Most producers have acquired the new seeder, the most desired technology among all is that of sower with directed jet. 50% of the seeders are mechanical and another 50% pneumatic. All responded that the implement meets their needs.

Keywords: Technical analysis. Farmers. Implements.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Idade dos entrevistados	15
Figura 2 - Área cultivada (ha)	15
Figura 3 - Marca da semeadora	16
Figura 4 - Número de linhas nas semeadoras.....	17
Figura 5 - Ano da semeadora	18
Figura 6 - Potência do trator	18
Figura 7 - Jornada de trabalho	19
Figura 8 - Eficiência no trabalho	19
Figura 9 - Quem opera a semeadora	20
Figura 10 - Quem faz a regulagem da semeadora	21
Figura 11- Principal dificuldade quanto a regulagem	22
Figura 12 - Frequência que engraxa a semeadora.....	22
Figura 13 - Tempo perdido por imprevistos não programados	23
Figura 14 - Velocidade da semeadura	23
Figura 15 - Profundidade média de semeadura	24
Figura 16 - Implemento adquirido novo ou usado.....	25
Figura 17 - Espaçamento entre linhas	25
Figura 18 - Semeadura pneumática ou mecânica	26
Figura 19 - Acionamento de sementes	26
Figura 20 - Tecnologia que deseja	27

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	7
2 REVISÃO DA LITERATURA	9
2.1 SEMEADORA	9
2.2 OPERAÇÃO DE SEMEADURA	10
2.3 REGULAGEM E MANUTENÇÃO	11
3 MATERIAIS E MÉTODOS	13
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES	15
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	28
6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	29

1 INTRODUÇÃO

O reconhecimento da importância da agricultura brasileira ocorre em função de sua competitividade, bem como, pela geração de empregos, riqueza, alimentos, fibras e de bioenergia tanto para o Brasil, quanto para outros países. Sob esse ponto de vista, constitui-se em um dos setores que teve maior contribuição para o crescimento do PIB nacional respondendo por 21% da soma de todas as riquezas produzidas e um quinto de todos os empregos.

Considerando isso, a CONAB (2022) ressalta que o Brasil é considerado um dos maiores produtores de grãos do mundo estimando para safra 2022/23 um total de 312,4 milhões de toneladas. Caso isso se confirme, o volume vai superar em 41,5 milhões de toneladas o recorde obtido na última temporada onde foram colhidos 270,9 milhões de toneladas. Em documento sobre o 1º Levantamento da Safra de Grãos 2022/23 a Companhia Nacional de Abastecimento (Conab) menciona que a área plantada apresentou um crescimento de 2,9% em relação ao ciclo 2021/22, ficando estimada em 76,6 milhões de hectares. Dentre os produtos, destaque para soja e milho que juntos devem registrar uma produção de 279,3 milhões de toneladas.

Nesse sentido, destaca-se a importância da sementeira, pois ela é a principal operação que determina o potencial produtivo de uma cultura, indicando a necessidade de realizá-la em condições ideais de umidade, com distribuição das sementes com espaçamentos uniformes e em profundidade adequada. Sobre isso, Faganello (2018) enfatiza que as semeadoras devem garantir a uniformidade de distribuição das sementes em todas as linhas e colocá-las em profundidade uniforme e adequada e ainda, cobri-las, proporcionando um íntimo contato com o solo. Ou seja, a sementeira precisa possibilitar o estabelecimento rápido e uniforme da cultura que estará sendo inserida. Para tanto, é imprescindível que a semeadora proporcione um ambiente favorável para o desenvolvimento do processo de germinação das sementes.

Os estudos indicam que é fundamental que a semeadora permita a sementeira de diferentes culturas; que se possa variar a dosagem de sementes por unidade de área; permita a profundidade de deposição das sementes no solo e o espaçamento entre as linhas de sementeira; que seja equipada com dosadores precisos de sementes e de fertilizantes mantendo o padrão de distribuição em todas as linhas de

semeadura; não causem danos mecânicos às sementes; permitam regulagens para deposição de sementes e de fertilizantes no solo, bem como para fechar o sulco de semeadura e pressionar o solo sobre as sementes.

Sob esse ponto de vista, este estudo tem como objetivo geral identificar o uso e os cuidados com as semeadoras realizadas pelos agricultores, apontando ainda quais suas maiores dificuldades em relação a elas. Objetiva ainda, fazer um levantamento de quais as semeadoras mais utilizadas e quais os principais problemas encontrados no seu uso. Além disso, em média, qual o tipo e a periodicidade de manutenção que os agricultores realizam nas semeadoras.

A importância desse estudo, está primeiramente no contato direto com os agricultores, e outra é o fato da importância que a semeadora tem no processo de implantação e desenvolvimento das culturas. Ou seja, para que ela possa realizar uma boa operação de semeadura, a mesma deve estar em perfeitas condições de operação, necessitando de cuidados na manutenção e conservação, fatores, que determinam um melhor rendimento da máquina e que podem levar ao sucesso ou o fracasso da lavoura. Dessa forma, o estudo pretende responder: quais modelos e quais cuidados elas mais exigem sob o ponto de vista dos agricultores que as utilizam?

Sabendo que as semeadoras precisam de cuidados especiais para desempenharem de forma adequada as suas funções, considerando que os seus mecanismos são bastante solicitados por se encontrarem expostos a situações adversas, são vários os benefícios em manter uma eficiente regulagem e manutenção para que o seu desempenho atenda as expectativas na semeadura.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 SEMEADORA

Semeadora é um tipo de maquinário utilizado na implantação de culturas. Ou seja, um equipamento agrícola com a função de depositar no solo vários tipos de sementes, levando em conta o espaçamento, densidade e profundidade adequadas para cada cultivar de maneira que as sementes não sofram danos ao passarem pelos mecanismos dosadores e distribuidores (ALVES, 2020).

Pode-se fazer diferentes classificações para enquadrar os diversos tipos de Semeadoras. Quanto a forma de acionamento: manual, motorizada, tracionada, tração animal, tratorizada; quanto a forma de deposição: superficial, em sulcos, em covas; quanto a forma de distribuição das sementes: a lanço, em grupos, em linha (com precisão e sem precisão) (MOLIN, 2019).

Quanto a forma de distribuição de sementes, as semeadoras são classificadas em dois tipos principais, de precisão para semeadura de grãos graúdos como soja e milho, ou de fluxo contínuo para semearem sementes miúdas como trigo, sorgo e milho. A grande diferença entre os dois tipos de semeadoras é que:

A de precisão distribui as sementes em intervalos regulares entre elas e com espaçamento maior entre linhas, utilizando dosadores dos tipos discos horizontais ou dosadores a vácuo. (...) de fluxo contínuo distribuem as sementes no sulco de forma contínua e são utilizadas principalmente para culturas que requerem menores espaçamentos entre sementes e entre linhas, culturas com elevada taxa de dosagem por metro de linha. Para esta forma de trabalho as semeadoras utilizam principalmente mecanismo dosador dos tipos rotor acanalado (CORREIA *et al.*, 2016).

Toda máquina semeadora deve exercer funções básicas e possibilitar interferência em regulagens de maneira fácil e rápida, tais como: abrir o sulco, dosar a quantidade de fertilizante e semente, posicionar o fertilizante e a semente no sulco, cobrir a semente e o fertilizante, comprimir lateralmente a semente.

Os agricultores, ao longo do tempo, utilizaram várias formas para a execução da semeadura. Atualmente, as principais opções para semeadoras são as mecânicas e as pneumáticas. As primeiras funcionam com base na distribuição de sementes por meio da gravidade. Essas sementes são colocadas em discos que podem ser dispostos na direção vertical, horizontal e inclinada. Já as pneumáticas são mais modernas e funcionam com base na distribuição de sementes através de pressão de

ar negativa, ou seja, elas são retidas em orifícios pela pressão negativa gerada (PENNACCHI, 2021).

Figura 1 - Sistemas de distribuição de sementes em semeadoras mecânicas (esquerda) e pneumática (direita)



Fonte: (PENNACCHI, 2021)

No que se refere a operação, as mecânicas necessitam de ajuste e adequação de discos dependendo do tipo da cultura a ser semeada. Isso demanda um maior cuidado e gasto de tempo na operação. A semeadora pneumática, por sua vez, tem menor necessidade de ajustes durante a operação, pois o sistema de vácuo se adequa a diversos tamanhos e tipos de semente (CONTE, 2020).

2.2 OPERAÇÃO DE SEMEADURA

A semeadura tem como função facilitar o estabelecimento uniforme da população de plantas que se deseja cultivar, abrindo um ambiente para as sementes, possibilitando seu desenvolvimento (ALVES, 2020).

O processo de semeadura e o estabelecimento da população de plantas em uma lavoura são influenciados por diversos fatores, que podem atuar isolados ou combinados, tais como: a semente, o solo, semeadora ou semeadora-adubadora, precisão no dosador, profundidade de deposição e ajustes na semeadora. Quanto a semeadora ou semeadora-adubadora geralmente, é calculado o número de sementes a ser dosada por metro linear, acrescentando 15% a 20% de sementes para compensar as perdas que podem ocorrer por fatores, como o poder germinativo e pureza da semente, porcentagem de alvéolos/furos do disco dosador não cheios, danos mecânicos, ataque de pragas, doenças e outros (FAGANELLO, 2018).

No que se refere a precisão no dosador a eficiência está diretamente relacionada com a adequada regulagem e manutenção. “A precisão de distribuição linear das sementes é altamente influenciada pela altura do dosador em relação ao solo” (FAGANELLO, 2018, p.4).

Outro detalhe que pode afetar a precisão dos dosadores é a velocidade de trabalho, pois a mesma acima de 9 km/h, normalmente, pode ocasionar mais distribuição linear de sementes. Por isso, durante a operação de semeadura, é necessário usar a velocidade de deslocamento compatível com o mecanismo dosador de semente da semeadora.

Dados de pesquisa mostram que a razão de distribuição de sementes, a uniformidade de distribuição linear de sementes, o índice de emergência de plântulas e a demanda de potência no trator são afetados pela velocidade de deslocamento da semeadora (FAGANELLO, 2018, p.5).

A velocidade sugerida para a operação de semeadura é de, no máximo, 4km/h para milho; 5km/h para soja; e até 6km/h para os cereais de inverno. A uniformidade da profundidade de deposição das sementes no solo é um dos principais fatores para o sucesso da germinação e do estabelecimento das culturas, apesar de ser um fator difícil de ser controlado, ele pode ser realizado pela regulagem da pressão exercida pelas molas sobre os sulcadores, através do ajuste do cabeçalho da semeadora, do curso das molas ou pressão hidráulica sobre as molas.

Contudo, a regulagem mais precisa é suportada através de rodas limitadoras de profundidade, montadas próximas aos movimentos sulcadores responsáveis pela deposição das sementes no interior do sulco. Essas rodas, quando posicionadas lateralmente e reprimem atrás dos sulcadores de solo, também auxiliam na limpeza dos sulcadores e na redução do volume de solo mobilizado (FAGANELLO, 2018, p. 6).

Além disso, o preparo da semeadora, antes do início da operação de semeadura, é essencial para o sucesso na implantação de uma determinada cultura.

2.3 REGULAGEM E MANUTENÇÃO

Para manter uma semeadora em condições ideais de utilização e conservação é indicado a manutenção preventiva, objetivando manter a máquina em condições ideais de utilização e conservação, garantindo a execução adequada de suas tarefas.

No entanto “o produtor não está livre de imprevistos pelo uso inadequado, danificação acidental, desgaste da máquina ou componente e/ou defeito de fabricação. A ocorrência destes fatos leva a execução da manutenção corretiva” (SENAR, 2018, p.1).

Entre as recomendações do SENAR (2018) está:

- Evitar o acúmulo de pequenos defeitos ou problemas, pois estes podem danificar ainda mais a máquina e aumentar a perda de tempo e o desperdício de recursos para efetuar os consertos
- Revisão da plantadeira a cada entressafra com a verificação de peças desgastadas ou quebradas na safra anterior, realizando uma inspeção geral nos elementos de corte e de deposição de adubo, engrenagens, correntes de transmissão, discos duplos de corte do carrinho da semente, limitadores de profundidade, compactadores, condutores de adubo e semente, componentes de distribuição e fazendo a lubrificação do equipamento no início do plantio e durante todo o período de utilização, de acordo com as orientações do fabricante.
- Regulagem de nivelamento em área plana para que todo o equipamento esteja nivelado longitudinal e transversalmente.
- Caso o número de linhas da plantadeira for ímpar, usar o centro do chassi como parâmetro. Se o número for par usar o centro do chassi como base e colocar as duas linhas à meia distância do centro. Além disso, fazer uma verificação de todas as linhas trabalham alinhadas atingindo a profundidade desejada e as que operam no rastro do trator.
- Considerando que existem vários tipos de plantadeira disponíveis no mercado brasileiro, com diferentes sistemas e capacidades operacionais, o produtor deve conhecer o seu maquinário para tirar dele o melhor resultado.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

Essa pesquisa foi realizada pelo pesquisador no município de Coronel Bicaco-RS, com 14 agricultores entrevistados. O município de Coronel Bicaco – RS, onde a pesquisa foi realizada tem sua economia baseada na agricultura e na pecuária, portanto, com um grande uso de semeadoras pelos produtores rurais. A coleta de dados realizada com os agricultores entrevistados permitiu demonstrar a relação destes com as semeadoras no que se refere a escolha, ao uso, aos cuidados e problemas encontrados.

Quanto aos meios, é uma pesquisa bibliográfica, de levantamento e de campo. A pesquisa bibliográfica conforme Vergara (2016) é a investigação em material teórico sobre o assunto de interesse, além de ser o primeiro passo na construção efetiva do processo de investigação. Já a pesquisa de levantamento constitui-se na técnica de investigação que utiliza a interrogação direta com as pessoas cujo comportamento o pesquisador deseja conhecer.

Também é uma pesquisa de campo porque procurou se aprofundar mais nas questões propostas do que a distribuição das características da população. Quanto aos fins essa pesquisa é exploratória, pois é realizada em uma área com pouco conhecimento acumulado e sistematizado. Quanto à abordagem do problema, a pesquisa é qualitativa porque analisou o fenômeno ou objeto na tentativa de interpretar o seu significado. Quanto à natureza é uma pesquisa aplicada, pois geralmente o motivo é a necessidade de resolver problemas concretos. Além disso, ela teve uma finalidade prática (VERGARA, 2016).

Para a construção do referencial teórico houve a coleta de dados por meio de pesquisa bibliográfica, a partir de leitura e interpretação de material publicado sobre o tema em livros, periódicos e artigos. A pesquisa ocorreu no Scielo Brasil Periódicos e Google Acadêmico.

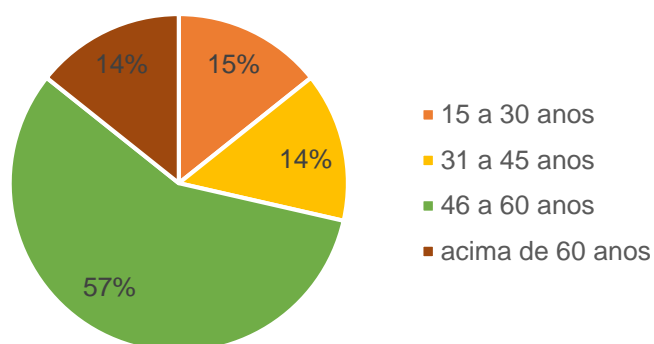
O levantamento dos dados ocorreu junto aos agricultores (*in loco*), por meio da aplicação de um questionário que continha questões fechadas, com opções de resposta e questões abertas. O mesmo foi aplicado no mês de dezembro de 2022, diretamente nas propriedades rurais. Vergara (2016) define questionário como um formulário contendo uma série de questões que o pesquisador apresenta para os sujeitos da pesquisa, de forma escrita, de forma impressa ou digital. Nesse estudo, o pesquisador realizou o mesmo de forma escrita.

Para a análise, os dados coletados foram tabulados utilizando-se o *software Microsoft-Excel* conforme a quantidade de respostas, totalizando um total de 14 respondentes, representando 100%.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

O perfil da amostra se faz importante para melhor compreender os resultados da amostra. A primeira questão do questionário tinha por objetivo identificar a idade dos agricultores. Sendo assim, o Figura 1 apresenta o perfil dos agricultores quanto a idade.

Figura 1 - Idade dos entrevistados

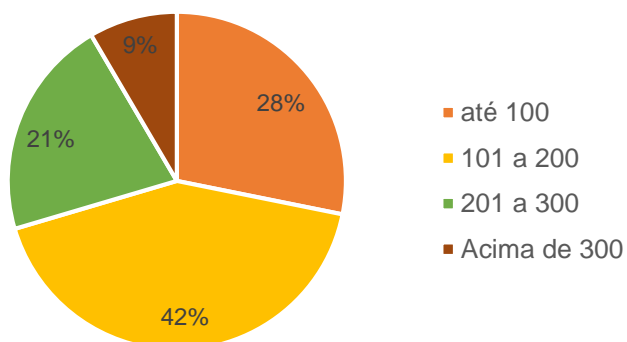


Fonte: Elaborado pelo autor (2022)

O perfil indica que dos 14 agricultores entrevistados, 57% está entre 46 e 60 anos, 15% entre 15 e 30 anos, e 14% está entre 31 e 45 anos ou acima de 60 anos.

Os agricultores foram questionados quanto a área semeada, o que é mostrado na Figura 2.

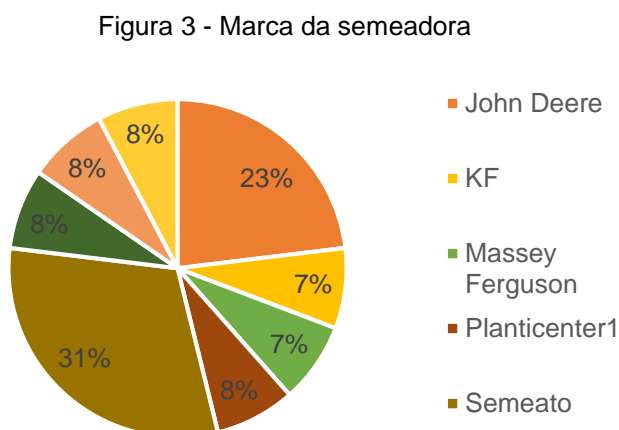
Figura 2 - Área cultivada (ha)



Fonte: Elaborado pelo autor (2022)

A maioria dos agricultores entrevistados planta entre 101 a 200 ha, ou seja, 42%. Apenas 9% utiliza a semeadora em uma área acima de 300 ha. Enquanto 28% para até 100 ha e 21% de 201 a 300 ha.

Quanto a marca da semeadora, a Figura 3 mostra todas as citadas.

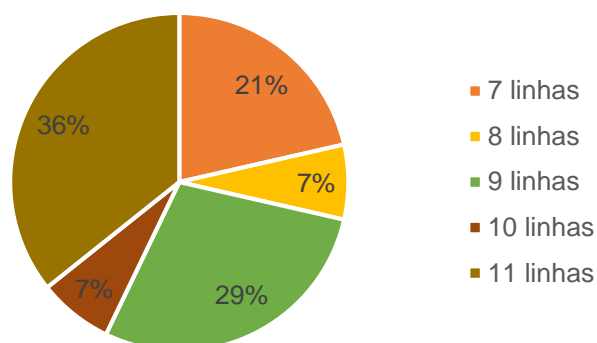


Fonte: Elaborado pelo autor (2022)

Como pode ser observado, a semeadora mais usada foi a Semeato, por 31% dos agricultores. Em segundo lugar, a John Deere com 23% sendo que as demais ficaram em 7 ou 8% de uso. Mendes (2018) ressalta que existe uma infinidade de semeadoras presentes no mercado. Desse modo, cada produtor precisa avaliar o que é melhor para as suas necessidades, considerando que máquinas grandes que podem ficar ociosas devem ser evitadas, assim como máquinas pequenas que possuam baixos rendimentos operacionais também. Isso significa que cada operação precisa ser muito bem planejada, pois o aumento dos rendimentos operacionais ocorre mediante a escolha da máquina certa. Como exemplo dessa proposição o autor destaca que semeaduras inadequadas podem ocasionar perdas na emergência de 15% ou mais na cultura do milho. Além disso, se cada planta de soja produz em média 18 g de grãos, com a falta de emergência de uma planta por metro linear já se perde 6 sacas de soja por hectare.

A questão sobre o número de linhas da semeadora utilizada tem os resultados na Figura 4.

Figura 4 - Número de linhas nas semeadoras



Fonte: Elaborado pelo autor (2022)

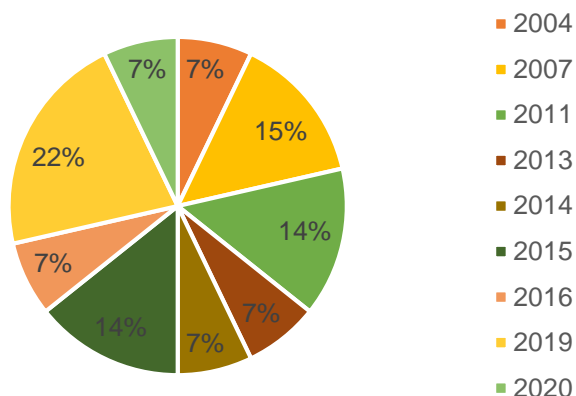
O gráfico mostra que 36% dos agricultores fazem uso de semeadoras com 11 linhas, 29% com 9 linhas, 21% com 7 linhas, e, 7% com 8 e 10 linhas. As semeadoras são divididas em dois grupos: semeadoras de precisão e de fluxo contínuo.

De acordo com Silva (2015), as semeadoras de fluxo contínuo, distribuem as sementes no solo de forma contínua, sendo geralmente usada na semeadura de sementes miúdas e que exigem uma alta população de plantas, enquanto as semeadoras de precisão distribuem as sementes em sulco de semeadura em linha e intervalos regulares de acordo com a densidade de semeadura desejada, sendo normalmente utilizadas na semeadura das culturas do milho, feijão e soja.

Francetto *et al.* (2015) ao analisar as características dimensionais e ponderais das semeadoras concluiu que semeadora de porte menor, com mesmo número de linhas, apresentam as maiores diferenças técnicas que afetam a capacidade operacional, com maior significância para as máquinas compostas por 8, 7, 6 e 5 linhas respectivamente. Por outro lado, as máquinas com maior número de linhas, em comparação às de menor, apresentam menores diferenças técnicas.

A Figura 5 traz o ano da semeadora que cada agricultor possui.

Figura 5 - Ano da semeadora

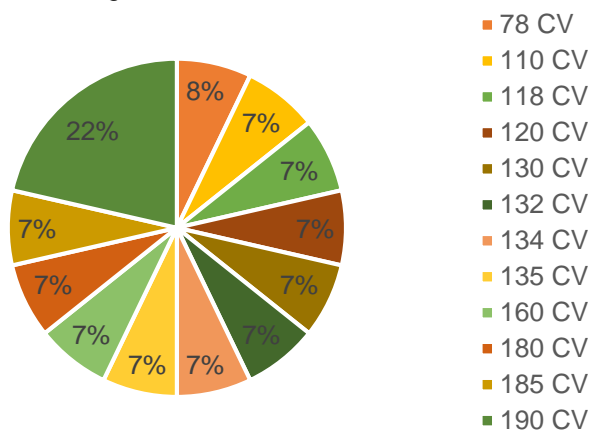


Fonte: Elaborado pelo autor (2022)

Quanto ao ano da semeadora, 22% dos entrevistados indicou ser de 2019, enquanto 14% indicou o ano de 2007, 2011 e 2015. E outros 7% ano de 2004, 2013, 2014, 2016, 2020.

A Figura 6 apresenta a potência do trator utilizado pelos agricultores.

Figura 6 - Potência do trator



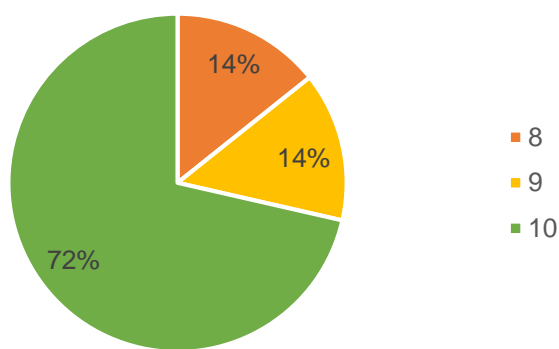
Fonte: Elaborado pelo autor (2022)

Quanto a potência do trator, 22% dos entrevistados tem um trator 190 CV, enquanto cada uma das demais potências tem 7% de agricultores que fazem uso. Independentemente do processo agrícola desenvolvido na propriedade, bem como, o tipo de agricultura nela realizada, praticada, familiar ou de escala, o trator ainda é a

máquina mais utilizada. Isso significa que é fundamental escolher, selecionar e adequar os conjuntos mecanizados, por exemplo, no caso, trator mais semeadora-adubadora, em termos de compatibilização mecânica, de potência e de capacidade de campo efetiva (LEVIEN, MAZURANA, 2021).

Sobre a jornada de trabalho a Figura 7 apresenta quantas horas a semeadora é utilizada por dia no trabalho. É possível observar que a maioria, 72% dos entrevistados faz um uso diário da semeadora de 10 horas. Já 14% faz uso de 8 horas e outros também 14% fazem uso de 9 horas.

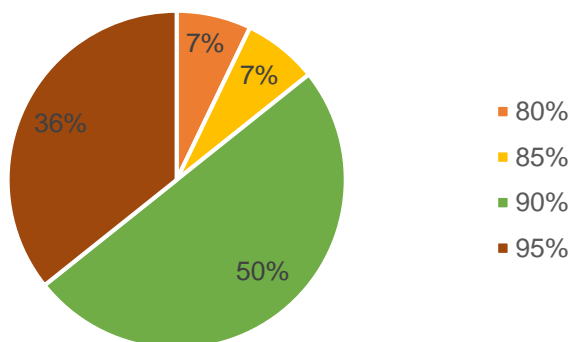
Figura 7 - Jornada de trabalho



Fonte: Elaborado pelo autor (2022)

Quanto a eficiência no trabalho desenvolvido é mostrada na Figura 8. 50% dos agricultores indicaram que a semeadora apresenta 90% de eficiência no trabalho, 36% indicaram uma eficiência de 95%, 7% indicaram uma eficiência de 80%, e, igualmente 7% indicaram 85%.

Figura 8 - Eficiência no trabalho

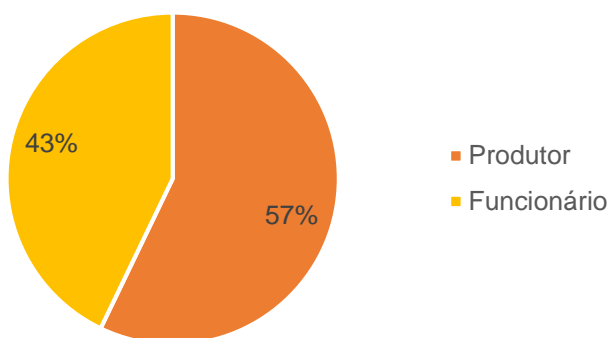


Fonte: Elaborado pelo autor (2022)

A eficiência das semeadoras-adubadoras é avaliada pela qualidade e quantidade de trabalho que executam. Dessa forma, a quantidade é alcançada pela capacidade de trabalho por unidade de tempo, bem como, os fatores que interferem de forma mais incisiva são a largura de trabalho e a velocidade de deslocamento. “A obtenção de sucesso em sistema de semeadura direta e a seleção de velocidades adequadas para as semeadoras-adubadoras são, sem dúvida, uma ação necessária para manutenção da eficácia do sistema” (SILVA et al., 2020, p.3).

A Figura 9 apresenta quem opera a semeadora, ou seja, produtor ou funcionário. De acordo com o gráfico, 57% dos operadores são os próprios agricultores, enquanto 43% são operadas pelos funcionários. Silva (2015) que é muito importante a experiência do operador pode contribuir para o bom desempenho dessas, porém, a falta de treinamento específico sobre semeadoras-adubadoras e o plantio acabam pesando negativamente na balança.

Figura 9 - Quem opera a semeadora



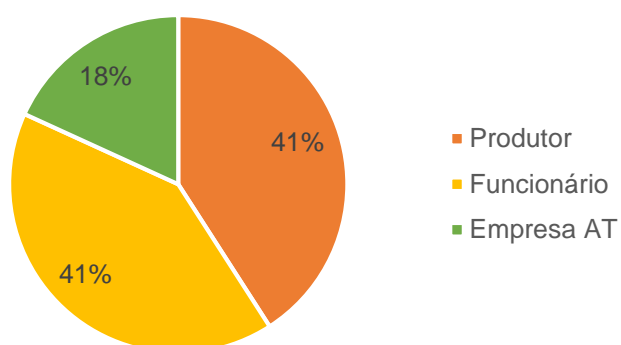
Fonte: Elaborado pelo autor (2022)

A Figura 10 mostra quem faz a regulagem da semeadora. Como pode ser visto, 41% responderam que é o funcionário e outros 41% responderam que é o produtor que faz a regulagem da máquina. Por outro lado, 18% deixam para a empresa de Assistência Técnica fazer esse serviço.

Mendes (2020) diz que o conjunto trator-semeadora pode ser comparado a um automóvel que, se estiver desregulado, compromete os custos e eficiência durante a operação. Cita como exemplo uma semeadora de 10 linhas com 1 linha entupida que pode falhar, haverá uma grande perda na produtividade. Recomenda que é importante

checar e regular todos os sistemas da semeadora, considerando os principais: discos corta-palha; sistemas para abertura dos sulcos; sistemas de deposição de sementes; sistemas de deposição de adubo (quando presentes); sistemas de fechamento do sulco (mecanismo compactador).

Figura 10 - Quem faz a regulagem da semeadora

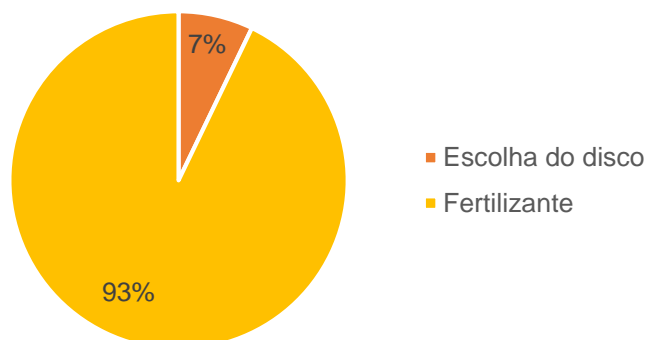


Fonte: Elaborado pelo autor (2022)

A Figura 11 traz as principais dificuldades quanto a regulagem da semeadora, foram apontadas pelos agricultores. 93% dos agricultores indicaram a questão do fertilizante, enquanto apenas 7% apontaram a escolha do disco.

Garantir que o fertilizante seja depositado e esteja disponível para que a planta o absorva, precisa ser garantido pelos modos de aplicação, que pode ser tanto localizada como a lanço. Desse modo, o dosador tem o papel fazer a dosagem da quantidade pré-estabelecida do produto, ou seja, define a quantidade de produto que sai do reservatório a variação do tamanho dos grânulos do fertilizante, higroscopicidade, índice de dispersão e densidade do fertilizante são propriedades que afetam a dosagem e a qualidade de distribuição. Portanto, a granulometria interfere na regulagem da semeadora (BRONDANI, 2013).

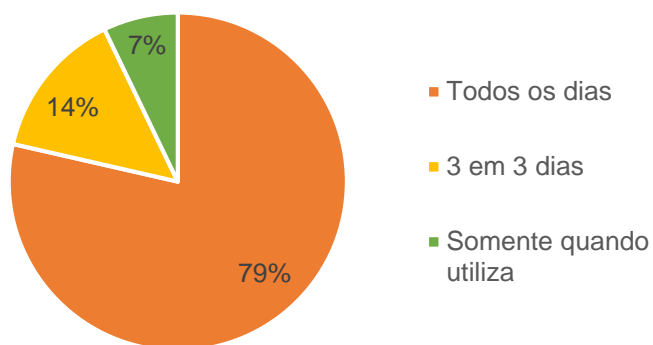
Figura 11- Principal dificuldade quanto a regulagem



Fonte: Elaborado pelo autor (2022)

A frequência com que engraxam a semeadora pode ser vista na Figura 12. A maioria, 79% responderam que o fazem todos os dias. 14% de 3 em 3 dias, enquanto 7% somente quando usam.

Figura 12 - Frequência que engraxa a semeadora



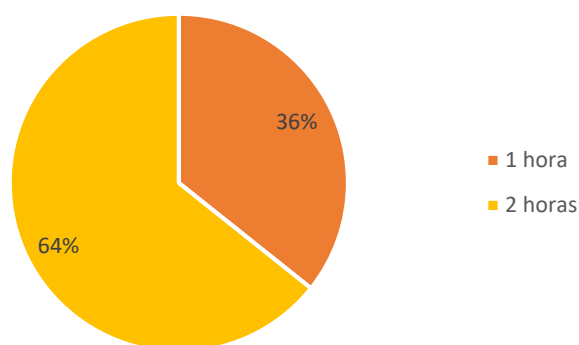
Fonte: Elaborado pelo autor (2022)

As principais manutenções de máquinas necessárias antes e durante o plantio são: velocidade de semeadura (normalmente entre 4 km/h a 6 km/h), calibragem dos pneus; limpeza e lubrificação das engrenagens do conjunto; lubrificação das correntes; checagem dos tubos condutores de sementes e adubos; verificação de pinos e contrapinos; lubrificação geral da máquina e graxearias; checagem das regulagens dos carrinhos; análise da população de estande final desejada; análise da

germinação do lote de sementes utilizado; cálculo do número de sementes/hectare; regulagem do espaçamento entre linhas (CONTE, 2020).

A Figura 13 mostra o tempo perdido pelos agricultores com imprevistos decorrentes de problemas na semeadora que não estavam programados. É possível observar que 64% dos agricultores perdem 2 horas de trabalho em função de imprevistos, enquanto outros 36% perdem 1 hora.

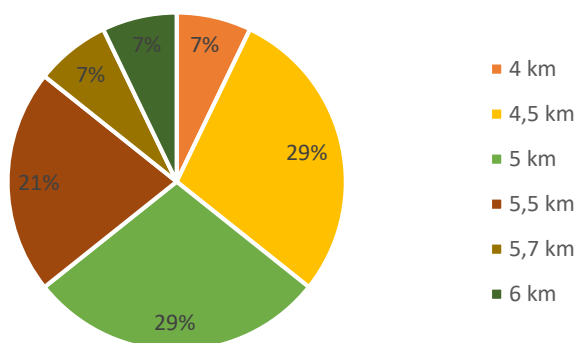
Figura 13 - Tempo perdido por imprevistos não programados



Fonte: Elaborado pelo autor (2022)

A velocidade destaca pelos agricultores da semeadora que usam, pode ser vista na Figura 14.

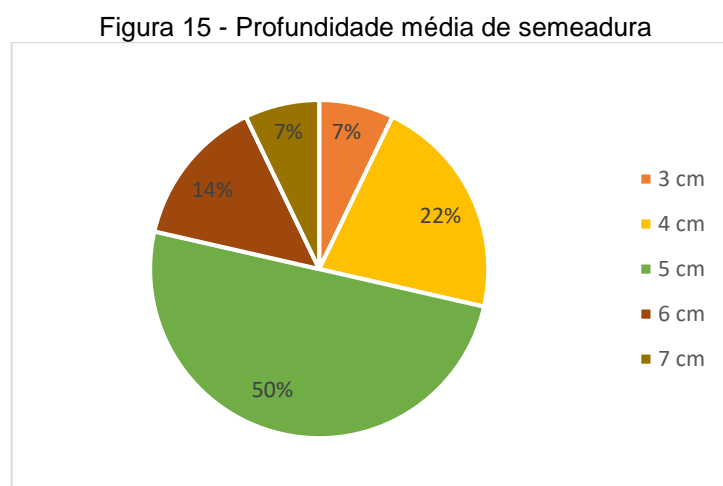
Figura 14 - Velocidade da semeadura



Fonte: Elaborado pelo autor (2022)

De acordo com os entrevistados 29% das semeadoras tem a velocidade de 4,5 km, assim como, também 29% com velocidade de 5 km. Outras 21% com velocidade de 5,5 km enquanto as demais velocidades respectivamente 4 km, 5,7 km e 6 km tiveram uma porcentagem de 7% cada uma. A Revista Cultivar divulgou uma reportagem destacando que pesquisas e observações a campo mostram que as semeadoras, quando em altas velocidades (acima do recomendado), retiram o caráter de precisão, reduzindo, dessa forma, a qualidade de semeadura e aumentando o índice de espaçamentos múltiplos e falhos. Assim, segundo dados da literatura, a velocidade ideal para semeadoras de dosador pneumático seria de 6km/h, tendo como tolerável dependendo das condições do campo, de se trabalhar até a 7,5km/h sem afetar a precisão de distribuição. Para o sistema dosador mecânico (disco horizontal) recomenda-se trabalhar com velocidade de 5km/h, tendo como tolerável, dentro das condições do campo, velocidade de até 5,5km/h (EMBRAPA, 2020).

A profundidade média de semeadura de cada semeadora, pode ser vista na Figura 15.

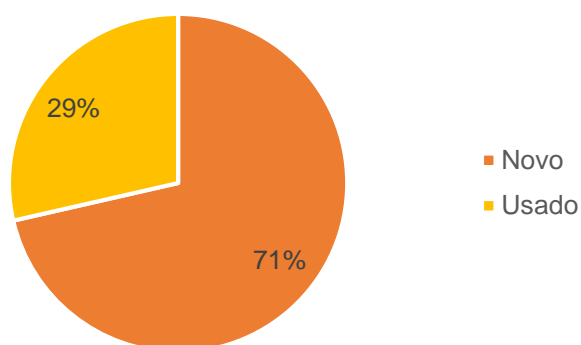


Fonte: Elaborado pelo autor (2022)

Conforme a pesquisa, 50% das semeadoras utilizadas pelos agricultores tem uma profundidade média de 5 cm. Já 22% delas apresenta uma profundidade de 4 cm, enquanto outras 14% de 6 cm. As semeadoras com profundidade de 3 e 7 cm são 7% cada uma.

Na Figura 16 os agricultores foram perguntados se o implemento foi adquirido novo ou usado. Enquanto 71% compraram o equipamento novo, 29% o adquiriram já usado.

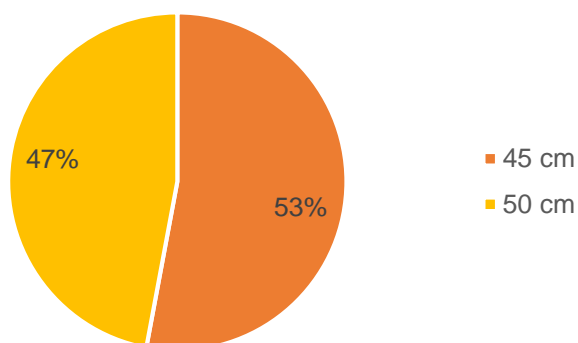
Figura 16 - Implemento adquirido novo ou usado



Fonte: Elaborado pelo autor (2022)

De acordo com a Figura 17, quanto ao espaçamento entre linhas, 53% das semeadoras têm 45 cm, enquanto o restante, 47% tem 50 cm.

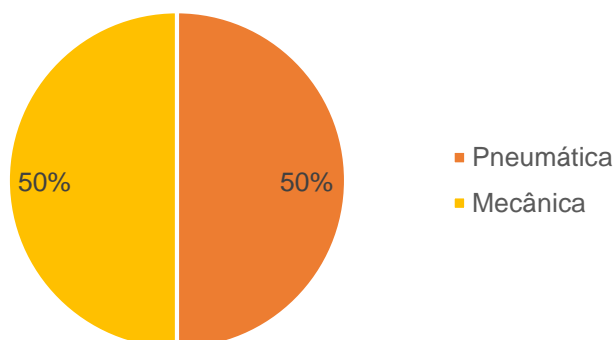
Figura 17 - Espaçamento entre linhas



Fonte: Elaborado pelo autor (2022)

A Figura 18 se refere ao tipo de semeadura, ou seja, pneumática ou mecânica. Como pode ser visto, 50% são pneumáticas e 50% são mecânicas.

Figura 18 - Semeadura pneumática ou mecânica

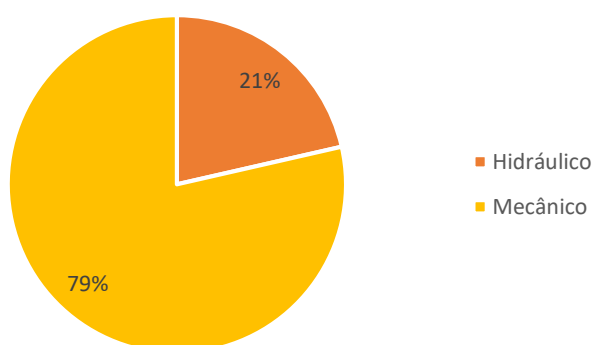


Fonte: Elaborado pelo autor (2022)

Quanto ao acionamento das sementes, o sistema hidráulico envolve o uso dos fluidos sob pressão, enquanto o pneumático, utiliza de ar comprimido para seu funcionamento.

A Figura 19, mostra que 79% das semeadoras apresenta o acionamento mecânico, enquanto 21% tem o acionamento hidráulico.

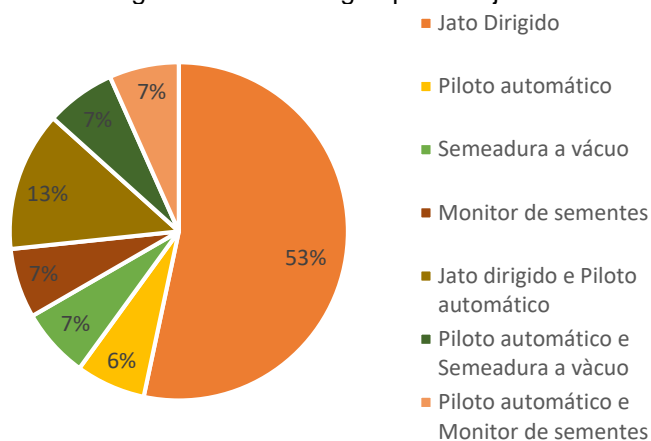
Figura 19 - Acionamento de sementes



Fonte: Elaborado pelo autor (2022)

Quando perguntados sobre tecnologias que eles conhecem e que não possuem, mas gostariam de ter, a resposta é expressa a Figura 20.

Figura 20 - Tecnologia que deseja



Fonte: Elaborado pelo autor (2022)

A alternativa com maior indicação foi a de Jato dirigido, com 53% das respostas. Em segunda posição, ficou a alternativa por piloto automático, com 13%, enquanto as demais alternativas, foi de 7% cada uma.

Os agricultores também fizeram algumas sugestões para melhorar as semeadoras, as quais podem ser vistas no Quadro 1.

Quadro 1 – Sugestões de melhorias nas semeadoras

- Existência de um maior espaçamento entre disco de corte e sulcador para maior vazão da palhada.
- Aumentar a altura de trabalho da semeadora.
- Criar um espaço maior entre a caixa de adubos e a grade de proteção.
- Melhorar a regulagem do fertilizante.
- Melhorar o visor de quantidade de adubo nos reservatórios.

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

De acordo com os mesmos, esses são detalhes nas semeadoras que podem permitir melhorias em todo o processo relacionado a semeadura.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo tinha como objetivo identificar o uso e os cuidados com as semeadoras realizadas pelos agricultores, apontando ainda quais suas maiores dificuldades em relação a elas. Observou-se que são diversos tipos de semeadoras utilizados, considerando a necessidade de cada um. No caso dos entrevistados, em sua maioria utilizam em áreas semeadas superior a 50 há. As duas marcas que mais apareceram foram a John Deere e a Semeato. Além disso, a mais utilizada foi a de 11 linhas e 5 cm de profundidade e 45 cm de espaçamento entre linhas.

Tanto quem opera, quanto quem faz a regulagem da semeadora, são os próprios agricultores, mencionando que a principal dificuldade está no fertilizante. Declararam que lavam e lubrificam a semeadora, em sua maioria todos os dias. No entanto, 9 dos 14 entrevistados destacou que perde até 2 horas por imprevistos não programados.

Em sua maioria adquiriram uma semeadora nova, destacando que a tecnologia mais desejada entre todos foi a de semeadora com jato dirigido. Também a maioria é de acionamento de sementes mecânico. Além disso, em 50% a semeadora é mecânica e outros 50% pneumática.

É possível observar que são vários tipos de semeadoras utilizadas pelos agricultores, bem como, rotinas diferentes tanto de uso, quanto de manutenção. Entretanto, apesar de não terem eficiência de 100%, todos responderam que o implemento atende as suas necessidades. Desse modo, destaca-se que o uso, as características e as marcas das semeadoras tem atendido as expectativas dos agricultores.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, Mayk. **Semeadora é um tipo de maquinário utilizado no plantio.** Disponível em < <https://agro20.com.br/semeadora/>> Acesso em 20 de dez de 2022.

BRONDANI, L. B. **Desempenho de protótipos de disco para distribuição de ureia a lanço.** 2013.(Mestrado em Engenharia Agrícola) Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria,2013.

CONAB.**Conab prevê novo recorde na produção de grãos em 312,4 milhões de toneladas na safra 2022/23.** Disponível em < <https://www.conab.gov.br/ultimas-noticias/4774-conab-preve-novo-recorde-na-producao-de-graos-em-312-4-milhoes-de-toneladas-na-safra-2022>
23#:~:text=Com%20a%20consolida%C3%A7%C3%A3o%20dos%20dados,rela%C3%A7%C3%A3o%20ao%20projetado%20para%202022.> Acesso em 5 de jan de 2023.

CONTE, Osmar. **Máquinas para adubação e semeadura (Plantabilidade).** file:///C:/Users/User/OneDrive/%C3%81rea%20de%20Trabalho/M%C3%A1quinas%20para%20aduba%C3%A7%C3%A3o%20e%20semeadura%20(Plantabilidade)%20-%20Osmar%20Conte%20(1).pdf.

CORREIA, Tiago Pereira da S. et al. **Mais lento, mais eficiente.** Disponível em < <https://revistacultivar.com.br/artigos/mais-lento-mais-eficiente>> Acesso em 20 de dez de 2022.

FRANCETTO, Tiago R. **Características dimensionais e ponderais das semeadoras-adubadoras de precisão no Brasil.** Disponível em <<https://online.unisc.br/seer/index.php/tecnologica/article/view/4500/4000>> Acesso em 10 de jan de 2023.

FAGANELLO, Antônio. **Cuidados na semeadura de verão.** Disponível em < <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/39868052/artigo---cuidados-na-semeadura-de-verao>> Acesso em 20 de dez de 2022.

LEVIEN, Renato. MAZURANA, Michael Mazurana. **Como dimensionar sua frota de tratores e implementos.** Disponível em < <https://revistacultivar.com.br/noticias/como-dimensionar-sua-frota-de-tratores-e-implementos>> Acesso em 20 de dez de 2022.

MENDES, Luis Gustavo. **Semeadoras plantio direto: como encontrar a melhor para sua fazenda.** Disponível em < <https://blog.aegro.com.br/plantadeira-plantio-direto/>> Acesso em 10 de jan de 2023.

MOLLIN, José Paulo. **Semeadoras.** Disponível em <<http://www.agriculturadeprecisao.org.br>> Acesso em 20 de dez de 2022.

PENNACCHI, João Paulo. **Semeadora mecânica ou pneumática: qual é a melhor opção para a sua lavoura?** Disponível em < <https://blog.aegro.com.br/semeadora-mecanica-e->

