



Universidade de Brasília/UnB
Faculdade UnB Planaltina/FUP

JULIANA VITOR LOPES SILVA

**CULTURA DO GIRASSOL: ANÁLISE DA PRODUÇÃO EM MATO GROSSO,
GOIÁS E RIO GRANDE DO SUL**

Planaltina- DF

2018

JULIANA VITOR LOPES SILVA

**CULTURA DO GIRASSOL: ANÁLISE DA PRODUÇÃO EM MATO GROSSO,
GOIÁS E RIO GRANDE DO SUL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Gestão de Agronegócio, como requisito parcial à obtenção do título de bacharel em Gestão do Agronegócio.

Orientador (a): Jean-Louis Le Guerroué

Planaltina- DF

2018

Dedico este trabalho aos meus pais,
Luciane e Luiz, por todo esforço e
dedicação, e por terem acreditado que
eu conseguiria chegar até aqui.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a minha mãe pelo incentivo e força em toda minha formação acadêmica. Sem ela eu não teria continuado minha graduação, dedico aqui meus sinceros agradecimentos a você mãe, por tudo que fez e continua fazendo por mim, mesmo em tempos tão difíceis que foram os últimos quatro anos. Agradeço a todos meus familiares, ao meu pai Luiz e aos meus irmãos, Larissa e Gustavo, a Deus e ao meu mentor por terem me guiado até aqui.

Agradeço aos colegas que fizeram parte dessa trajetória de oito semestres. Fernanda Brito, Loyane Batista, Anne Lisy, Marta Aguiar, Alice Passos, Daniele Pereira e Andrezza Feitosa, vocês foram essenciais durante os últimos anos, as risadas, lanches, companhia nos dias de desespero para provas e trabalhos, nossas reuniões no cantinho, farão muita falta.

Meus agradecimentos mais especiais vão para Fernanda, uma amiga de muitíssimo tempo, que é uma das responsáveis por eu ser quem sou. Agradeço muito por sua amizade, incentivo, ajuda em todas as horas, obrigada por toda força e parceria nesses anos. Aguentou meus piores dias, minha irritação, meu mau-humor, minha frustração, e também compartilhou de alguns dias maravilhosos. Você é mais que uma amiga, é parte da minha família, muito obrigada por tudo o que fez.

Agradeço a todos meus professores, sem a ajuda essencial deles, eu não conseguiria me tornar uma boa profissional. Muito obrigada por todo tempo dedicado, todo conteúdo que foi compartilhado, e toda paciência. Em especial aos professores Luiz Guilherme, Mauro Del Grossi, Susan de Oliveira, Luciana Miranda, Rafael Barcelos, Jonilto, entre outros tantos que se dispuseram a nos ensinar.

Agradeço ao meu orientador Jean-Louis pelo tempo dedicado e pela paciência. Meus sinceros agradecimentos a equipe da Embrapa Cerrados, em especial ao Josias, que me ensinou todo o trabalho, da forma mais paciente, e formidável possível, você é um dos melhores profissionais que pude encontrar nesses últimos anos, muito obrigada por todo o carinho, paciência e preocupação.

Por fim, agradeço a Allan Braga, por ter tornado os últimos anos mais alegres. Sua companhia me ajudou a passar pelos dias ruins, me encorajando a ir todos os dias

nas aulas, você foi fundamental e te agradeço por tudo o que fez por mim e por tudo que represente em minha vida.

RESUMO

O girassol (*Helianthus annuus L*) é uma oleaginosa, pertencente à família Asteraceae, originária da América do Norte e Central. A cultura possui destaque pela excelente qualidade do óleo extraído, pela facilidade de adaptação em diversos ambientes, possuindo resistência a seca, tolerância a baixas temperaturas e pouca influência do fotoperíodo. O girassol possui diversos usos, o principal é a produção de óleo para consumo humano, além do consumo da semente in natura, o girassol ainda é utilizado na alimentação animal, na fabricação de biodiesel, utilizado como flor ornamental, usado na produção de produtos terapêuticos e cosméticos. O girassol é cultivado em todos os continentes, atualmente, Rússia, Ucrânia, Argentina e China são os maiores produtores mundiais, obtendo mais de 50% da produção total. O Brasil possui uma posição discreta na produção mundial, mas com grande potencial de crescimento, sendo que Mato Grosso, Goiás e Rio Grande do Sul são os três maiores produtores brasileiros. O objetivo deste relatório foi analisar área plantada, produção e produtividade dos maiores produtores brasileiros, além de analisar as diversas finalidades que a cultura de girassol possui.

Palavras-chave: *Helianthus annuus L*. Óleo girassol. Biodiesel. Produção girassol

ABSTRACT

The sunflower (*Helianthus annus L*) is an oleaginous, belonging to the family Asteraceae, originating in North and Central America. The culture is highlighted by the excellent quality of the oil extracted, by the easy of adaptation in several environments, having resistance to drought, tolerance to low temperatures and little influence of the photoperiod. Sunflower has several uses, the main one is the production of oil for human consumption, in addition to the consumption of the seed in natura, the sunflower is still used in animal feed, in the manufacture of biodiesel, used as ornamental flower, used in the production of therapeutic products and cosmetics. Sunflower is grown in all continents, currently Russia, Ukraine, Argentina and China are the world's largest producers, obtaining more than 50% of the total production. Brazil has a discrete position in world production, but with great potential for growth, with Mato Grosso, Goiás and Rio Grande do Sul being the three largest Brazilian producers. The objective of this report was to analyze the planted area, production and productivity of the largest Brazilian producers, besides analyzing the different purposes that the sunflower crop has.

Keywords: *Helianthus annus L*. Sunflower oil. Biodiesel. Sunflower production

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Características planta Girassol	17
Figura 2 Fases de desenvolvimento do girassol	19
Figura 3 Colheita mecânica do girassol.....	20
Figura 4 Colheita manual do girassol	21
Figura 5- Localização das usinas de biodiesel sobrepostas às áreas viáveis ao plantio de girassol.....	22
Figura 6 Óleo de girassol.....	24
Figura 7 Cosmético de girassol	24
Figura 8 Girassol ornamental	25
Figura 9 Silagem de girassol	25
Figura 10 Semente de girassol.....	25
Figura 11 Girassol - Área plantada 2014/15 2015/16 2016/17	28
Figura 12 Girassol - Área plantada 2016/17 2017/18.....	29
Figura 13 Girassol - Produção 2014/15 2015/16 2016/17.....	30
Figura 14 Girassol - Produção 2016/17 2017/18.....	31
Figura 15 Produção de Girassol Brasil 2014/15, 2015/16, 2016/17 e 2017/18.....	32
Figura 16 Girassol - Produtividade 2014/15 2015/16 2016/17	34
Figura 17 Preço saca Girassol em 2015, 2016, 2017 e 2018 em MT, GO e RS	36

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Produção obtida, área colhida e rendimento de girassol (aquênios) nos principais países produtores, Safra 2008/2009.....	13
Tabela 2 - Produção, área e produtividade agrícola de girassol (aquênios) nos principais estados produtores. Safra 2010/2011.....	14
Tabela 3 Descrição das fases de crescimento do girassol	17
Tabela 4Cotação girassol.....	35

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
2. REVISÃO DE LITERATURA	11
2.1 Origem da cultura do Girassol	11
2.2 Girassol: Classificação e Produção Mundial	12
2.3 Processo de plantio e colheita	15
2.3.1 Plantio do girassol	15
2.3.2 Colheita do girassol	19
2.4 Principais usos da planta de Girassol	21
3. OBJETIVOS.....	26
3.1 Objetivo Geral.....	26
3.2 Objetivos Específicos	26
4. MATERIAIS E MÉTODOS	27
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	27
5.1 Área plantada	27
5.2 Produção girassol	30
5.3 Produtividade girassol.....	34
5.4 Preço Girassol	35
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	38
7. REFERÊNCIAS	39

1. INTRODUÇÃO

O girassol (*Helianthus annuus L.*) tem origem na América do Norte e Central, é uma planta pertencente à família Asteraceae. É conhecida como a “flor do sol”, por acompanhar o movimento do sol durante o dia, captando mais luz solar para a produção de energia. O girassol consegue atingir altura de 2 a 3 metros, em sua espécie tradicional e 40 cm nas espécies anãs, que são modificadas geneticamente.

O girassol é uma planta cultivada em todos os continentes, por suas características de adaptação e resistência a seca, calor e baixas temperaturas. É uma das oleaginosas mais importantes em termos de produção de óleo vegetal, possui a quinta maior área cultivada das oleaginosas. O óleo de girassol, extraído das suas sementes, possui excelente qualidade, por conter ácidos graxos (ácido linoléico), que previnem doenças vasculares, sendo considerado um dos produtos símbolo da vida saudável.

A cultura ainda possui diversas outras finalidades. A principal delas é a produção de óleo vegetal para consumo humano, porém suas sementes também são consumidas in natura, existe produção de silagem para a alimentação dos animais, a produção de biodiesel, a planta é usada como flor ornamental, e utilizada na produção de cosméticos, na indústria farmacêutica, na produção de alimentos. Ainda existem estudos da utilização do girassol no tratamento de enfermidades, como a cicatrização de feridas.

As pesquisas e estudos são essenciais para o desenvolvimento e produção de qualquer cultura, não seria diferente com a cultura do girassol. Existem diversas pesquisas para o melhoramento genético do girassol e o aumento da produtividade. A Embrapa Cerrados é uma das pioneiras em pesquisa para a produção dessa cultura no cerrado.

O estágio foi realizado na Embrapa Cerrados, que fica localizada na BR 020 Km 18. Planaltina, DF. Sendo supervisionado por um dos maiores pesquisadores da cultura do girassol, Renato Fernando Amabile. O estágio teve por objetivo o conhecimento prático da cultura do girassol, o auxílio na colheita, e análises laboratoriais.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Origem da cultura do Girassol

O girassol é originário da América do Norte, precisamente ao Estado de Nebraska-EUA e ao Norte do México, ainda pode ser encontrado no estado selvagem nas planícies do nordeste Canadense até a América do Sul. Primeiramente o girassol foi domesticado semeado por todo o continente americano, pelos ameríndios. O girassol foi levado para o continente europeu no século XVI, sendo utilizado como planta ornamental (CÂMARA, 2014).

A cultura foi levada para Rússia no século XVIII, ainda como planta ornamental, porém, em meados de 1830, foi iniciada a produção de óleo de girassol. A importância do óleo de girassol surgiu após a 1ª Guerra Mundial, e ganhou destaque na economia mundial após Guerra Mundial. (CÂMARA, 2014).

Os primeiros cultivos de girassol no Brasil se iniciaram na época da colonização, na região Sul, no entanto, com o hábito do consumo de sementes torradas, porém a cultura não estava adaptada às condições ambientais. A cultura enfrentava grande competição com outras culturas, como algodão e milho, além a falta de pesquisas, que dificultavam a produção. (LIRA, 2016).

O óleo de girassol é considerado de grande qualidade, e fornecendo óleo em maiores quantidades que outras plantas oleaginosas. Existe grande potencial de exploração e produção da cultura do girassol no Brasil, sendo que a produção atual não consegue suprir a demanda interna, tendo que importar o produto de países vizinhos, como a Argentina.

“A primeira indicação de cultivo comercial data de 1902, em São Paulo, quando a Secretaria da Agricultura distribuiu sementes aos agricultores” (UNGARO, 1982 apud GAZZOLA et al, 2012, p. 6). “Na década de 30, o girassol foi indicado como planta de muitas aptidões como produtora de silagem, oleaginosa, alimentação de aves, entre outros” (UNGARO, 1982 apud GAZZOLA et al, 2012, p. 7).

“Na década de 1960 em São Paulo, houve o estímulo do cultivo, pelos órgãos de governo. A fábrica de óleos vegetais Aguapeí Ltda. incentivou o cultivo da oleaginosa,

porém, devido à falta de mercado e tecnologia adaptada às condições brasileiras, ocorreu o insucesso do projeto."(GAZZOLA et al, 2012, p. 7).

2.2 Girassol: Classificação e Produção Mundial

O girassol (*Helianthus annuus L.*) é uma dicotiledônea anual da família Asteraceae, seu gênero possui 49 espécies é originária do continente Americano. O girassol é um grande produtor de óleo de alta qualidade, além de seu grão possuir maior teor de óleo que outras culturas. Atualmente, o girassol é a quinta maior oleaginosa em área cultivada, e está sendo cultivada em todos os continentes (CASTRO et al, 1996).

A espécie possui características muito importantes, como resistência ao frio, calor e seca, o girassol apresenta grande adaptação às diversas condições climáticas que o Brasil possui. “Apresenta ampla adaptabilidade às diferentes condições edafoclimáticas e seu rendimento é pouco influenciado pela latitude, pela altitude e pelo fotoperíodo” (CASTRO et al, 1996, p. 7). É uma planta recomendada no uso de rotação de culturas, por suas características de adaptação e produtividade.

Como já citado o girassol é tolerante a seca e ao frio, possuindo baixo índice de doenças e pragas. A semente de girassol é rica em óleo, contendo teor de no mínimo 30%, algumas variedades podem chegar a possuir um teor muito maior que 30%. “Em cada tonelada de sementes, extraem-se em média 400 kg de óleo, 250 kg de casca e 350 kg de torta para os animais, com 45% a 50% de proteína bruta” (LIRA et al., 2011 apud TIPEWA, 2017 p.16).

É uma planta que se reproduz por cruzamento entre indivíduos, sendo polinizada principalmente por abelhas. O ciclo vegetativo gira em torno de 90 a 130 dias, dependendo da região e das condições climáticas e de semeadura. Consegue suportar o estresse hídrico, dependendo pouco de água nos períodos iniciais. Outra vantagem do girassol é a possibilidade de associação com a apicultura, conseguindo produzir de 20 kg a 30 kg de mel de alta qualidade, em cada hectare de girassol plantado (CASTRO et al, 1996).

A espécie possui sistema radicular pivotante, muito ramificado, que explora profundamente o solo, tendo a vantagem de absorver nutrientes e água que estão

disponíveis nos solos profundos, o que outras plantas não fazem normalmente. É proporcionado a reciclagem dos nutrientes, que aumenta a quantidade de matéria orgânica no solo, após a colheita. (CASTRO et al, 1996).

“Como exemplo das vantagens produtivas do girassol, pode-se citar a pesquisa desenvolvida pela Embrapa – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, que possui ensaios em locais secos, onde o girassol produz acima da média nacional, que é aproximadamente 1,5 mil quilos por hectare. ” (LIRA, 2016 p. 9).

Tabela 1 - Produção obtida, área colhida e rendimento de girassol (aquênios) nos principais países produtores, Safra 2008/2009.

	Países	Produção (1.000t)	P/M (%) ¹	A/M ² (%)	Área (1.000ha)	Rendimento (kg ha ⁻¹)
1	Rússia	6.454,3	19,9		5.597,9	1.153
2	Ucrânia	6.360,6	19,6	39,6	4.193,0	1.517
3	Argentina	2.483,4	7,7	47,2	1.820,0	1.365
4	China	1.955,6	6,0	53,3	958,7	2.040
5	França	1.713,3	5,3	58,6	724,8	2.364
6	EUA	1.377,1	4,3	62,8	790,6	1.742
7	Bulgária	1.318,0	4,1	66,9	683,7	1.928
8	Hungria	1.256,2	3,9	70,8	535,1	2.348
9	Romênia	1.098,1	3,4	74,1	761,1	1.443
10	Turquia	1.057,1	3,3	77,4	583,8	1.810
	Outros	7.318,0	22,6	100,0	7.068,1	-
	Subtotal	25.073,7	-	-	16.648,8	1.771
27	Brasil	98,3	-	-	78,4	1.255
	Mundo	32.391,8	100,0	100,0	23.716,8	1.366

¹ P/M= participação percentual do país em relação ao mundo.

² A/M= participação percentual acumulada dos países em relação ao mundo.

Fonte: FAO (2011) apud GAZZOLA (2012)

A cultura do girassol é uma das mais importantes no que se diz sobre oleaginosas. A tabela 1 demonstra quais são os principais países produtores da cultura na safra 2008/2009, sendo que a Rússia é a maior produtora de girassol, Ucrânia, Argentina e China ocupam a três próximas posições. Os quatro melhores países produtores detêm mais de 50% de toda a produção. A França possui o melhor rendimento por hectare plantado, sendo 2.364 kg por há, e a média mundial é de somente 1.366 kg por há.

O Brasil está numa posição muito discreta na produção, ocupando somente a vigésima sétima posição. Além do rendimento por hectare estar abaixo da média mundial, com 1.255 kg por há. Esse fato demonstra que o Brasil tem ainda muito

potencial de exploração da produção, faltando mais pesquisas de melhoramento das plantas, para alcançar o totalmente o mercado nacional e expandir para o mercado exterior.

Tabela 2 - Produção, área e produtividade agrícola de girassol (aquênios) nos principais estados produtores. Safra 2010/2011.

	Estados	Produção (1.000t)	P/B (%)	A/B (%)	Área (1.000ha)	Rendimento (kg ha ⁻¹)
1	Mato Grosso	69,5	67,9		43,2	1.609
2	Goiás	13,8	13,5	81,3	9,1	1.517
3	Rio Grande do Sul	11,6	11,3	92,7	9,0	1.294
4	Mato Grosso do Sul	4,4	4,3	97,0	3,8	1.165
5	Ceará	1,7	1,7	98,6	2,3	751
6	Paraná	1,0	1,0	99,6	0,7	1.382
7	Bahia	0,4	0,4	100,0	0,6	684
	BRASIL	102,4	100,0	100,0	68,7	1.492

¹ P/B= participação percentual do estado em relação ao Brasil. .

² A/B= participação percentual acumulada dos estados em relação ao Brasil.

Fonte: CONAB (2011) apud GAZZOLA (2012)

A produção de girassol no Brasil, está concentrada nos estados de Mato Grosso, Goiás e Rio Grande do Sul. O Mato Grosso é o maior produtor. Com 69,5 mil toneladas, e com rendimento de 1.609 kg por hectare, o segundo maior produtor é o estado de Goiás, com rendimento de 1.517 kg por hectare plantado.

O estado goiano se tornou um grande produtor de girassol, a partir dos esforços e estudos para o melhoramento da planta e do solo. As pesquisas realizadas na Embrapa Cerrados possuem papel fundamental no desenvolvimento da produção do cerrado goiano, com a correção do solo e a excelente adaptabilidade do girassol ao estresse hídrico e ao calor, a planta se tornou uma importante alternativa de produção no Centro-Oeste.

“A espécie apresenta boa adaptabilidade, tolerância à seca, alto rendimento de grão e de óleo e é pouco influenciado pela altitude e latitude. Essas características indicam o

potencial para a cultura no sistema de produção do Cerrado.” (AMABILE; FERNANDES; SANZONOWICZ, 2002, p. 1)

2.3 Processo de plantio e colheita

2.3.1 Plantio do girassol

A cultura do girassol se adapta a diversos ambientes, sendo resistente ao estresse hídrico, ao frio e calor. É uma boa opção de cultivo por possuir diversas finalidades de uso, como alimentação humana, animal e a ornamentação. Para a produção do girassol, diversos fatores devem ser analisados, como a escolha da variedade, a escolha da área, o preparo do solo, a semeadura, a condução da cultura e a colheita da variedade.

Segundo Castro et al (1996) o girassol possui mais rendimento em solos corrigidos, férteis, profundos e com boa drenagem. Esses fatores impactam no desenvolvimento e rendimento do cultivo, melhorando o sistema radicular e a exploração de solos mais profundos, aumentando a resistência das raízes, absorção de água e nutrientes, além de diminuir o risco de tombamento.

O girassol pode ser cultivado em sistema de semeadura convencional ou em sistema de semeadura direta. No sistema convencional são realizadas diversas operações de preparo de solo como a incorporação dos restos vegetais no solo, a aração, e o nivelamento do solo para a correção da superfície. Já a semeadura direta mobiliza o solo somente nas linhas de semeadura, tendo como objetivo manter o solo com cobertura vegetal, resultando em menor erosão. (CASTRO et al, 1996).

Segundo o autor a cultura do girassol é sensível a acidez do solo, sendo a faixa ideal de pH 5,8 a 6,5, e ainda não tolerando a saturação de alumínio (Al) trocável, maior que 5%, que é uma das características da grande maioria dos solos brasileiros, como por exemplo do Cerrado. O sistema radicular da planta não se desenvolve como deveria nessas condições, comprometendo o crescimento e desenvolvimento da plantam atrapalhando o rendimento. A calagem é uma das etapas mais importantes no plantio da cultura, por corrigir a acidez do solo, possibilitando o desenvolvimento do girassol.

O período de semeadura é escolhido conforme as características hídricas de cada região. “Nos Estados de Minas Gerais, São Paulo, Mato Grosso do Sul, Sul de Goiás,

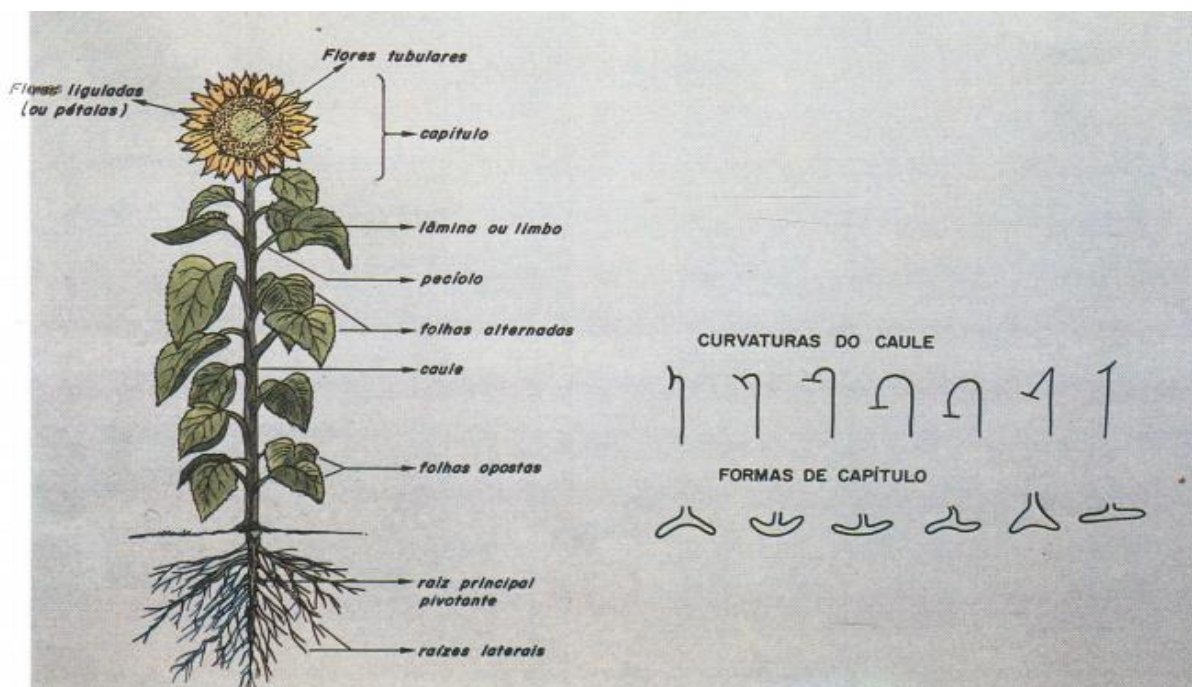
Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, os maiores potenciais para produtividade encontram-se nas culturas semeadas de setembro a janeiro, sendo suficientemente suprido de água, luz e temperatura”(SEMENTES CONTIBRASIL, 1981 apud GAZZOLA et al, 2012, p. 44)

Nos estados de Goiás e Mato Grosso o período aconselhável para o plantio se dá entre fevereiro e março, no verão. Já no Rio Grande do Sul, o plantio é realizado em agosto, setembro e outubro no período que se estende do inverno até o começo da primavera. A diferença nos períodos de plantio se dá devido às chuvas acontecerem em períodos distintos nos três estados.

A qualidade da semente é um dos fatores de maior importância para obtenção de produtividade na cultura. É fundamental o uso de sementes de alta qualidade com pureza genética, sadias, com uma boa germinação e vigor, com menor chance de infestação de plantas daninhas e pragas, e com desenvolvimento maturacional uniforme. Após a escolha da semente e com o solo bem estruturado, a semeadura deve ser iniciada, e a emergência do girassol acontece após sete dias. (GAZZOLA, 2012)

O girassol é uma planta anual, com caule grosso, de cor esverdeada, possui flores tubulares (férteis) e flores liguladas (inférteis), que são conhecidas como pétalas, que podem ter coloração amarela, laranja ou avermelhada. Possui raízes pivotantes, com um eixo principal e raízes secundárias abundantes, que exploram os solos mais profundos. Os primeiros pares de folhas são opostas, os próximos pares vão crescendo alternadamente. A inflorescência do girassol é tipo capítulo, que é um receptáculo onde as flores estão inseridas, possuindo formato arredondado, achatado. (Figura 1)

Figura 1 Características planta Girassol



Fonte: CASTIGLIONI, V. B. R.; BALLA, A.; CASTRO, C. de; SILVEIRA, J. M (1997)

O girassol possui 11 fases de crescimento, na fase VE a planta emergiu e possui a primeira folha, as fases V1, V2, V3 são determinadas pela contagem de folhas. As fases R1 até R8 representam o desenvolvimento da planta, e na fase R9 acontece à colheita do girassol. A figura 2 ilustra as fases do crescimento do girassol e a tabela 3 descreve como as fases de crescimento ocorrem.

Tabela 3 Descrição das fases de crescimento do girassol

VE	A plântula emergiu e a primeira folha além dos cotilédones são menores que 4 cm de comprimento.
V1 V2 V3	Estes são determinados pela contagem do número de folhas verdadeiras em pelo menos 4 cm de comprimento começando como V1, V2, V3, V4, etc. Se a senescência das folhas inferiores ocorreu, contar as cicatrizes das folhas (excluindo onde os cotilédones foram anexados) para determinar o estágio.
R1	O botão terminal forma uma cabeça floral em miniatura. Quando vistas diretamente de cima, as brácteas imaturas formar uma aparência estelar.
R2	O broto imaturo se alonga de 0,5 a 2 cm acima da folha mais próxima preso ao caule.
R3	A gema imatura se alonga mais de 2 cm acima da mais próxima folha.
R4	A inflorescência começa a se abrir. Aparecem as primeiras folhas liguladas que normalmente são de cor amarela.
R5	Esta fase é o começo do florescimento. São divididas em sub estádios, conforme a porcentagem de flores tubulares que estão liberando pólen ou abertas. Ex: R5.1:10% das flores abertas.
R6	A floração está completa e as flores liguladas estão murchas e flores tubulares estão todas abertas.
R7	Fase de desenvolvimento do aquênio, onde o dorso do capítulo fica amarelo.
R8	O capítulo torna-se amarelo escuro e as brácteas continuam verdes.
R9	Ocorre a maturação dos aquênios. As brácteas ficam amarelas e marrons. Esta etapa é considerada maturidade fisiológica.

Fonte: Schneiter e Miller (1981)

Figura 2 Fases de desenvolvimento do girassol



Fonte: CASTIGLIONI, V. B. R.; BALLA, A.; CASTRO, C. de; SILVEIRA, J. M (1997)

2.3.2 Colheita do girassol

Na cultura do girassol, são utilizados maquinas e implementos agrícolas já pré-existent nas propriedades rurais que cultivam outros tipos de grãos, conseqüentemente, a rotação e sucessão de culturas se tornam uma possibilidade muito viável. São necessárias algumas adaptações e ajustes para melhor rendimento e eficiência dessas maquinas que serão utilizadas para a colheita do girassol. (BALLA; CASTIGLIONI; CASTRO, 1997).

“Na colheita, o excesso de chuvas retarda a perda de água no capítulo, favorecendo doenças de final de ciclo, diminuindo a qualidade do produto. Chuvas pesadas no período de enchimento de grãos prejudicam a produção, principalmente em solos argilosos.” (GAZZOLA et al, 2012, p. 28). Períodos de chuva na colheita do girassol prejudicam o rendimento e produtividade da cultura, podendo levar até a perda da produção.

A colheita do girassol pode ser realizada de duas formas: mecânica e manual. A forma mecânica é realizada com a adaptação das maquinas agrícolas já existentes nas propriedades rurais. A colheita manual é mais especifica para propriedades menores,

sendo utilizada para se adquirir sementes de alta qualidade e flores ornamentais. (BOLSON,1981). As figuras 3 e 4 representam a colheita mecânica e a colheita manual, respectivamente.

Como a lavoura é um péssimo armazém, por estar sujeita a todo tipo de intempéries, como chuvas tropicais e infestação de insetos, proceder a colheita de sementes com teor de umidade um pouco acima do desejável pode resultar em redução das perdas por chuvas, pássaros e desgrane. Nesses casos, a secagem torna-se imprescindível. (BOLSON,1981, p. 18). O controle de qualidade na produção do girassol é essencial, para que sejam entregues produtos finais confiáveis para os consumidores.

Figura 3 Colheita mecânica do girassol



Fonte: Denise Gomes Ludwig

Figura 4 Colheita manual do girassol



Fonte: Felicissimo e Ramires

2.4 Principais usos da planta de Girassol

O girassol é utilizado nas mais diversas finalidades como: grãos in natura para a alimentação de animais, silagem e foragem, além de flor ornamental e girassol de confeito para substituir amêndoas, na alimentação humana na forma in natura, tostado, salgado ou óleo envasado. (GAZZOLA et al, 2012). Estão representadas na fig. 6, fig. 7, fig. 8, fig. 9 e fig. 10, as diversas finalidades que a cultura do girassol possui.

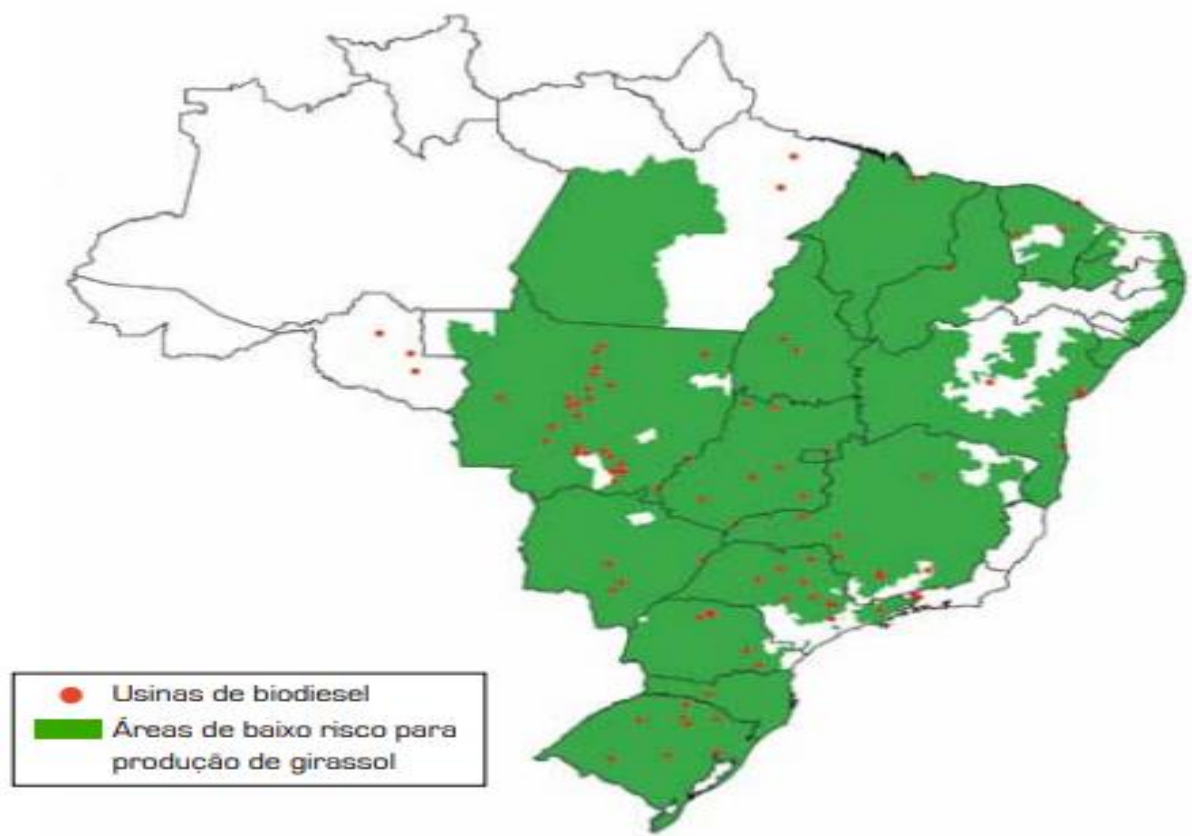
O girassol serve para diversos usos, o mais tradicional deles é o consumo da semente in natura na alimentação de aves. Porém, com as diversas pesquisas e melhoramento genético das plantas, o girassol, atualmente, está voltado para produção de óleo para o consumo humano. Este fato se dá pelo girassol ser rico em ácidos graxos em especial pelo ácido linoléico, um ácido essencial, poli-insaturado, que auxilia a manter as membranas celulares com funcionamento normal, além de diminuir o colesterol circulante, prevenindo doenças vasculares, sendo considerado um dos produtos símbolos da vida saudável. A figura 6 representa o óleo de girassol pronto para o consumo humano.

Muitas pesquisas vêm sendo feitas em torno do girassol, assim possibilitando o melhoramento genético, aumentando a produtividade e incentivando os produtores a

cultivarem essa planta. Um dos grandes incentivos está na área do biodiesel, já que o girassol pode ser um dos combustíveis que substituirão o petróleo.

“O Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel (PNPB), criado pela lei 11.097/2005, determina que a partir de 2013 será obrigatória a adição de 5% de biodiesel ao óleo diesel consumido no Brasil.” (QUEIROZ, 2006 apud GAZZOLA et al, 2012, p.9).

Figura 5- Localização das usinas de biodiesel sobrepostas às áreas viáveis ao plantio de girassol



Fonte: adaptado de DATAGRO apud PERSON (2013)

O girassol possui um grande potencial como biodiesel. Existem diversas usinas de biodiesel nas áreas de baixo risco para a produção de girassol, sendo um fator muito favorável para o transporte e logística da produção. A produção de girassol possui capacidade de crescer em todos os estados brasileiros, pelas suas características de adaptação as diferentes condições edafoclimáticas existentes no país.

Devido as características de adaptação, resistência a seca e frio, a pouca influência da latitude e longitude e do fotoperíodo na cultura, é possível a produção do girassol durante todo o ano, ou em época diferente das culturas tradicionais, como soja e cana. O girassol pode ser uma cultura complementar para os produtores, na entre safra, ou no momento de rotação de culturas. “Esta característica permite a produção do girassol em áreas marginais para outras culturas, principalmente para a agricultura familiar, em especial na região Nordeste, onde a cultura também traz bons resultados na consorciação com mandioca, feijão e milho.” (PERSON, 2013, p. 27).

“Nos sistemas de integração lavoura-pecuária-floresta, o girassol constitui-se em alternativa para empresa familiar e capitalista. Pode ser consorciado com culturas como eucalipto e, na região Norte, com dendê e paricá.” (PERSON, 2013, p. 27). Como Person destaca, o girassol é uma excelente cultura, pode substituir diversas outras culturas, ou ser consorciado com outras atividades, gerando renda extra para os produtores.

Como já citado anteriormente, o óleo de girassol possui excelente qualidade, sendo rico em ácido linoléico e ácido oleico. Estudos indicam que devido estas características, o óleo de girassol ozonizado é um produto eficiente no tratamento de feridas, atuando em casos que os medicamentos tradicionais não obtiveram sucesso. O óleo de girassol ozonizado age no processo de cicatrização, ação antimicrobiana e desinflamação de feridas. (ALMEIDA, 2013)

“Considerando as propriedades antimicrobianas dos óleos vegetais ozonizados, a literatura de patentes relata a sua utilização para o tratamento de doenças infecciosas como: dermatites, acne, úlceras, escaras, queimaduras e outras lesões de pele.” (DEVILLEZ, 1984; DEVILLEZ, 1986; TWOMBLY, 1911; MOLAREDA, 2001 apud ALMEIDA, 2013, p. 17).

Rodrigues, Cerepo e Perdomo (1994) realizaram uma pesquisa com o óleo de girassol ozonizado no tratamento de gengivoestomatite herpética em crianças. Foi observado sucesso no tratamento da doença, em 110% dos casos, com um período de cura bem menor que os tratamentos tradicionais. Pode-se concluir que o uso do óleo de girassol ozonizado é eficaz no tratamento odontológico (NESI, 2018).

Figura 6 Óleo de girassol



Fonte: ISTOCK

Figura 7 Cosmético de girassol



Fonte: Lucy's Cosméticos



Fonte: Manoel Neto

Figura 8 Girassol ornamental



Fonte: Embrapa- Soja

Figura 9 Silagem de girassol



Fonte: EMATER-RN

Figura 10 Semente de girassol



Fonte: Mundo boa forma

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

O objetivo foi o estudar as diversas finalidades/ usos da cultura do girassol, e realizar a análise comparativa entre a produção, produtividade, área plantada e cotação de preço do girassol.

3.2 Objetivos Específicos

I- Análise da origem do girassol e suas peculiaridades.

II- Abordar sobre a importância da produção de girassol para o consumo humano e animal.

III- Abordar sobre o processo de plantio e colheita.

IV- Analisar produção, produtividade, área plantada e cotação de preço do girassol nos estados de Mato Grosso, Goiás e Rio grande do sul.

4. MATERIAIS E MÉTODOS

O relatório foi elaborado com base em revisão de literatura já existente. Foram realizadas diversas pesquisas bibliográficas em artigos acadêmicos, revistas científicas e periódicos nacionais. As pesquisas bibliográficas incluíram publicações produzidas entre 1996 a 2018. Foram utilizados diversos termos na procura das referências bibliográficas como: Girassol tradicional, produção de oleaginosas, *Helianthus annuus* L e ozonioterapia.

A elaboração do relatório envolveu pesquisa, classificação, leitura e compreensão dos diversos artigos científicos e trabalhos acadêmicos, com o objetivo de estudar a cultura do girassol, sua origem, importância, métodos de colheita e análise da produção, produtividade, área plantada, valor de sacas dos estados com maior produção, que são Mato Grosso, Goiás e Rio Grande do Sul.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O girassol é uma cultura que está em crescimento devido suas diversas finalidades. Seu óleo possui grande qualidade para alimentação humana e possui grande potencial como bicomcombustível. A análise comparativa dos maiores produtores de girassol no Brasil é de suma importância para compreender o cenário nacional da produção.

Mato Grosso, Goiás e Rio Grande do Sul são os maiores produtores de girassol no Brasil. Mato Grosso possui a maior área plantada e produção dos três estados, porém Rio Grande do Sul possui a maior produtividade. Goiás é o segundo maior produtor do país, tendo em média quatorze mil hectares plantados, com produção quatorze mil toneladas, com produtividade de mil kg/ha.

5.1 Área plantada

A área plantada de girassol em 2014/2015 no Mato Grosso foi de 86,4 mil hectares, já em Goiás foram plantados 7,4 mil hectares e no Rio Grande do Sul 3,3 mil hectares. A área plantada de Mato Grosso foi 26 vezes maior que a do Rio Grande do Sul, e 11 vezes maior que a de Goiás, tendo a maior área plantada de girassol no Brasil. Isso se explica por Mato Grosso ser o terceiro maior estado do país, possuindo uma

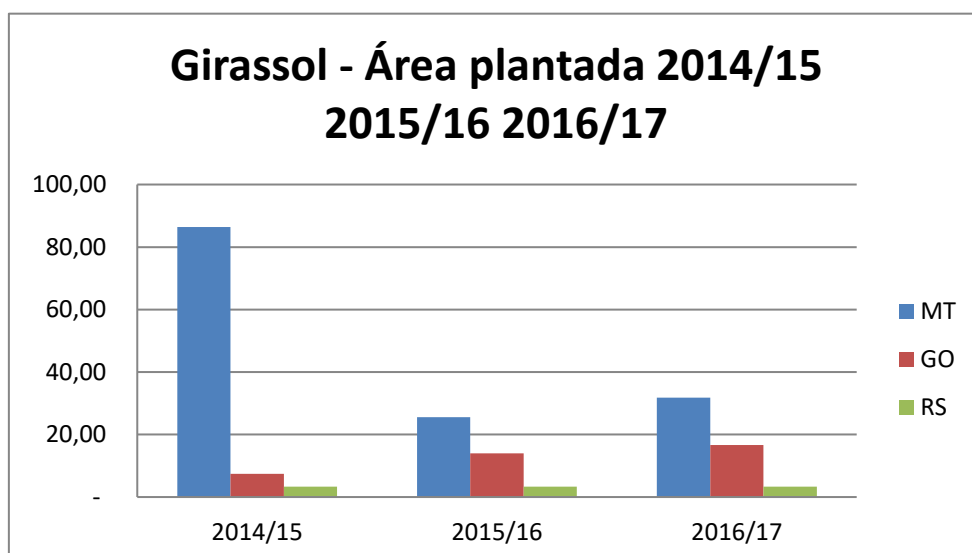
extensão de 90.335.700 ha, o que possibilita a produção em extensas áreas do estado. (Figura 11)

Na safra de 2015/16 a área plantada do Mato Grosso sofreu uma drástica redução, sendo plantados somente 25,6 mil hectares, essa queda da área plantada é explicada pelo interesse dos produtores rurais em cultivar outras culturas como soja e milho, que na época estavam com melhor rentabilidade, e também esse período foi marcado por grande seca, o que contribuiu com a queda da área plantada. No estado de Goiás área plantada quase dobrou, passando de 7,4 mil ha, para 14 mil ha, o crescimento do girassol safrinha explica o aumento da área plantada em Goiás. Já no estado do Rio Grande do Sul a área plantada se manteve estável com 3,3 mil ha.

No ano 2016/17 a área plantada do estado de Goiás aumentou para 16,6 mil há, a área plantada do Rio Grande do Sul continuo estável e a área do Mato Grosso voltou a crescer depois da drástica queda da safra 2015/16, ficando com uma área plantada de 31,8 ha, devido ao estímulo da produção de óleo bruto para abastecer empresas como a Bunge e Cargill. A produção de girassol tende aumentar nas próximas safras, com a regularização das chuvas, e o crescimento da venda de óleo girassol e a produção de biodiesel.

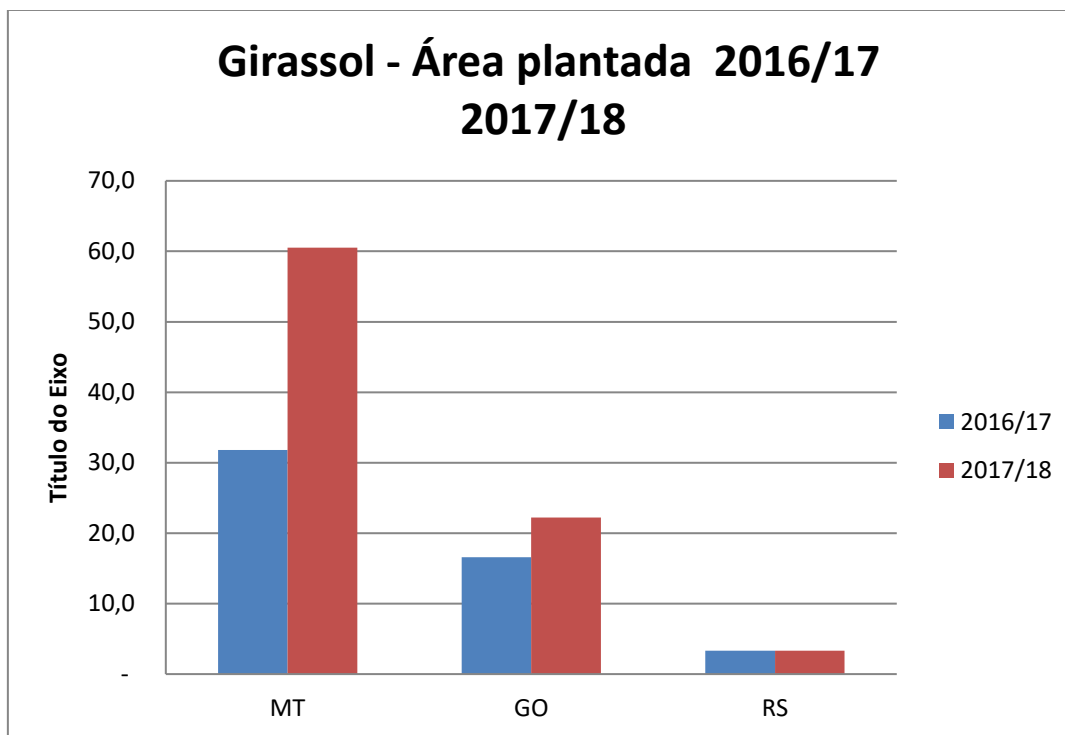
Em todas as safras analisadas, o Mato Grosso sempre possui a maior área plantada, mesmo com a queda na safra 2015/16, devido ao estado possuir uma grande área, e condições climáticas favoráveis ao plantio e investimento em maquinário. Goiás teve crescimento na área plantada devido o girassol estar sendo plantado como safrinha, no local do milho, que está em queda. Já área plantada de girassol se manteve igual no Rio Grande do Sul

Figura 11 Girassol - Área plantada 2014/15 2015/16 2016/17



Fonte: Conab

Figura 12 Girassol - Área plantada 2016/17 2017/18



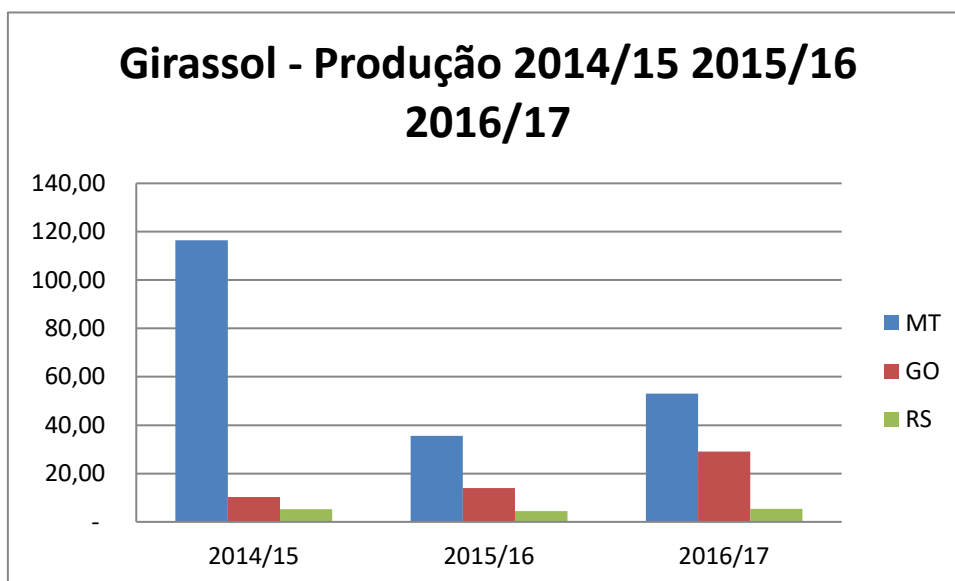
Fonte: Conab

A figura 12 traz um comparativo da área plantada das safras 2016/17 e 2017/18 de Mato Grosso, Goiás e Rio Grande do Sul. Os dados demonstram que em Mato Grosso o aumento da área plantada foi de 90%, passando de 31,8 mil ha, para 60,5 mil ha. Em Goiás também aconteceu aumento na área plantada de 16,6 mil ha, para 22,2 mil ha, somente Rio Grande do Sul continuou com a mesma área plantada nas duas safras.

A área plantada em 2017/18 no Mato Grosso é quase três vezes maior que a de Goiás, e dezoito vezes maior que a do Rio Grande do Sul. Comparando a área plantada entre Goiás e Rio Grande do Sul, Goiás tem uma área plantada sete vezes maior. Contudo ao se analisar a rentabilidade da produção, Rio Grande do Sul possui valor da saca R\$ 22,08 a mais e maior produtividade, sendo que se os estados possuíssem a mesma área plantada, seria mais lucrativo produzir no Rio Grande do Sul nesta safra.

5.2 Produção girassol

Figura 13 Girassol - Produção 2014/15 2015/16 2016/17



Fonte: Conab

Segundo a Figura 13 a produção de girassol na safra 2014/15 no Mato grosso foi de 116,5 mil toneladas, do estado de Goiás a produção foi de 10,3 mil toneladas, e no Rio Grande do Sul foi de 5,3 mil toneladas da cultura. A produção de Mato Grosso foi 11 vezes maior que a do estado de Goiás, e 22 vezes maior que a produção do Rio Grande do Sul, mas esse dado aponta que a produtividade de Rio Grande do Sul é maior que a de Mato Grosso, já que a área produzida de Mato Grosso foi 26 vezes maior que a do Rio Grande do Sul, é a produção somente 22 vezes maior.

A Produção recorde do Mato Grosso na safra 2014/2015 se deu pela desistência dos produtores plantarem milho, devido a problemas com o clima e com pragas. Outro fator importante foi à construção de uma indústria esmagadora e processadora de óleo, que incentivou os produtores a plantarem ainda mais girassol.

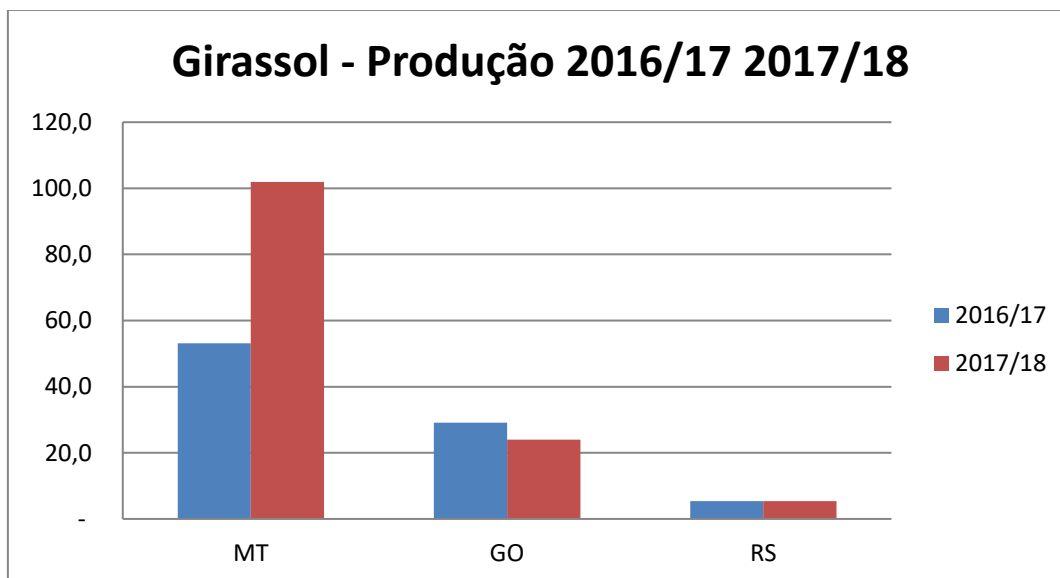
Em 2015/16 no Mato Grosso, com a queda de área plantada de 86.4 mil ha para uma área três vezes menor no valor de 25.6 ha, a produção obviamente também caiu drasticamente. A produção era de 116,5 mil toneladas na safra de 2014/15 e caiu para 35,6 mil toneladas na safra 2015/16, uma queda de três vezes na produção. Essa queda se deu pela menor valor as saca e também pela queda na demanda de óleo vegetal. A

diminuição da produção afetou as indústrias de óleo vegetal, que não esperavam uma queda tão brusca da produção.

A produção de Goiás aumentou na safra de 2015/16, saindo de 10,3 mil toneladas na safra 2014/15 para 14 mil toneladas na safra seguinte, isso se explicada pelo aumento da área plantada do girassol em Goiás, o chamado girassol safrinha. O Rio Grande do Sul diminuiu a produção na safra 2015/16, produzindo 4,4 mil toneladas em uma área de 3,3 mil ha, pois foi afetado por pragas na lavoura nesta safra.

Na safra 2016/17 a produção do Mato Grosso aumentou para 53,1 mil toneladas, devido ao aumento da área plantada, o aumento na produção foi em torno de 50%, comparado ao ano anterior. Goiás aumentou muito sua produção, passando de 14 mil toneladas para 29,1 toneladas na safra, 2016/17, um aumento maior que 100%. Já Rio Grande do Sul aumentou sua produção em mil toneladas, passando de 4,4 mil toneladas, para 5,4 mil toneladas em 2016/17. O aumento da produção do girassol é um reflexo dos investimentos em melhoramento das plantas, e das práticas de manejo.

Figura 14 Girassol - Produção 2016/17 2017/18



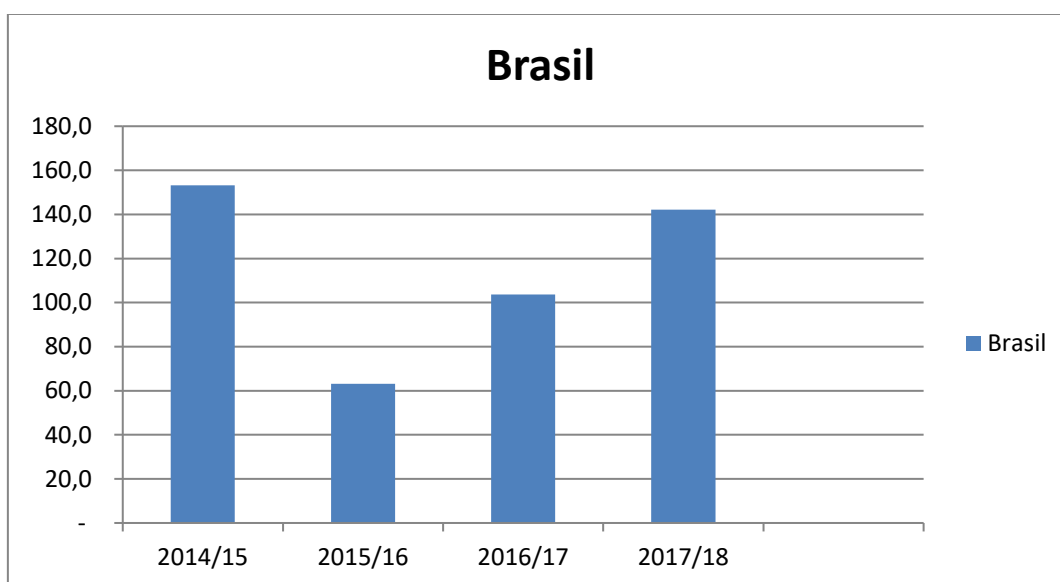
Fonte: Conab

Os dados da figura 14 mostram que a produção de girassol no Mato Grosso aumentou em mais de 90%, que era de 53,1 mil ha em 2016/17 para 101,9 mil ha em

2017/18. O Rio Grande do Sul manteve sua produção estável em 5,4 mil ha, junto com a área plantada. Já o estado de Goiás teve queda na produção na safra 2017/18, passando de 29,1 ha, para 24 mil ha.

A produção de Goiás caiu devido à queda nos valores pagos pela saca de Girassol. Já o aumento da produção de Mato Grosso se deve pelo aumento da saca de girassol no estado, chegando a R\$70,00 a saca. Nos próximos anos a produção no Rio Grande do Sul tende a aumentar, devido à grande valorização da saca de girassol, que chegou em 2018, a R\$ 74,30.

Figura 15 Produção de Girassol Brasil 2014/15, 2015/16, 2016/17 e 2017/18



Fonte: Conab

A produção de girassol no Brasil foi de 153,2 mil toneladas em 2014/15 e o estado do Mato Grosso contribuiu com 116 mil toneladas desse total. Em 2015/16 com a queda da produção de Mato Grosso, a produção nacional teve uma drástica queda, com 63 mil toneladas. Os produtores de Mato Grosso decidiram em 2015/16 plantarem outras culturas devido ao preço da saca no estado, que caiu a um valor de R\$ 47,00, assim culturas como soja e milho se tornaram muito mais atrativas, pela rentabilidade.

Em 2016/2017 e 2017/2018 a produção de girassol cresceu, tanto em Mato Grosso, como no Goiás, isso se explica pelo aumento do valor da saca de girassol. Observa-se que a cultura do girassol funciona de um modo oportunista no Brasil,

quando o valor da saca do girassol dispara, os produtores investem no plantio, mas quando o valor da saca cai, os produtores buscam outras culturas com maior lucro.

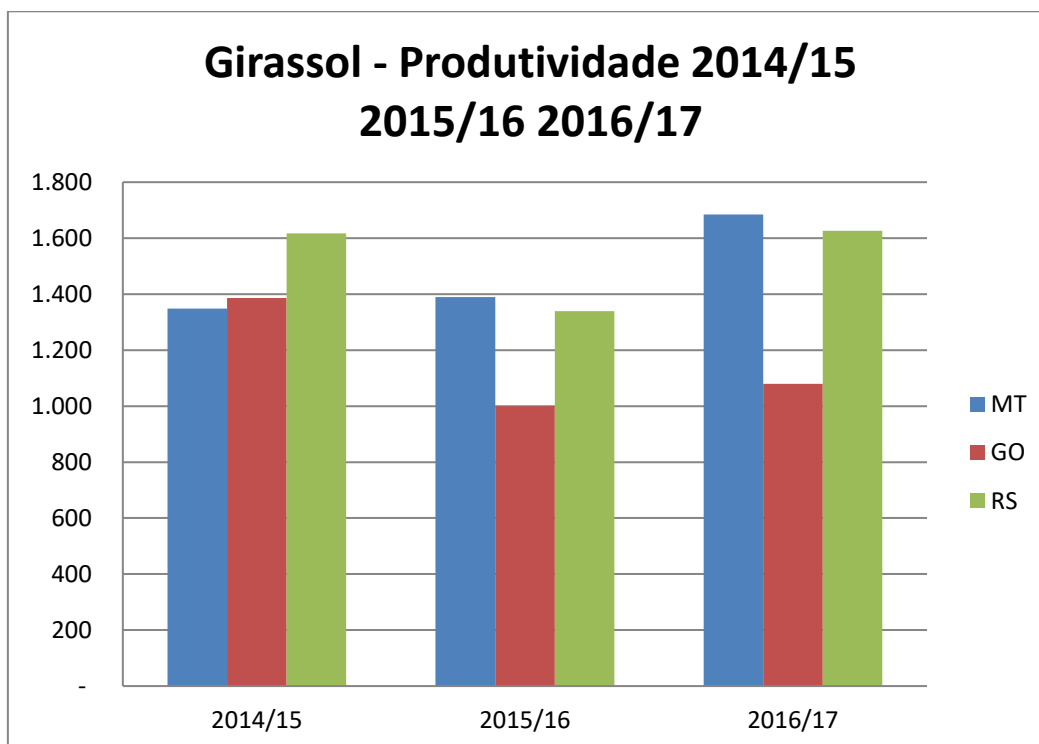
O estado de Goiás possui a segunda maior área plantada, mas possui o menor valor da saca de 60 kg, em 2018, que chega a R\$ 52,17, quando comparado com os outros dois estados. Nas últimas duas safras a produtividade teve uma queda, mas a produção aumentou devido ao girassol estar sendo escolhido como cultura para segunda safra, logo após a colheita da safra da soja, em vez do plantio de milho

Ao realizar uma análise histórica dos três estados, é possível observar que Mato Grosso e Rio Grande do Sul alternam entre os líderes em produtividade, porém como Mato grosso possui maior área, e assim mais produção, é mais compensativo produzir nesse estado. Produtores que possuem a intenção de possuir menores áreas plantadas, com uma grande produtividade, devem produzir no Rio Grande do Sul, que é um estado que dispõe dessas características ao se analisar os dados.

O estado de Goiás está em crescimento, com as novas pesquisas sobre correção do solo, e também com o surgimento de novos híbridos no mercado, como o híbrido precoce BRS 321. Os produtores estão se arriscando a produzirem o girassol na segunda safra, em sucessão a soja, em vez de cultivarem o milho, que era plantado tradicionalmente como segunda safra. É o segundo maior produtor de girassol no país, porém a produtividade foi menor que a de Mato Grosso e Rio Grande do Sul, devido a problemas com pragas e condições climáticas.

5.3 Produtividade girassol

Figura 16 Girassol - Produtividade 2014/15 2015/16 2016/17



Fonte: Conab

Em relação à produtividade do Girassol, na safra 2014/15, os dados da Figura 16 indicam que o estado do Rio Grande do Sul obteve a maior produtividade com 1.617 kg/ha, seguido por Goiás, que obteve 1.386 kg/ha, o Mato Grosso, maior estado produtor, ficou com a menor produtividade analisada, somente com 1.348 kg/ha, demonstrando que na safra os produtores e sementes utilizadas foram mais eficientes no Rio Grande do Sul.

Na safra 2015/16 aconteceu uma inversão no cenário de produtividade, o Mato Grosso conseguiu a maior produtividade 1.390 kg/ha, mesmo com a queda na área produzida e produção no estado. O Rio Grande do Sul obteve a segunda maior produtividade, produzindo 1.339 kg/ha, mas houve uma queda de produtividade em comparação a safra anterior em 278 kg/ha. Goiás foi o estado em que a produtividade ficou em menor número 1.000 kg/ha, 386 kg/ha a menos que na safra anterior. Existe

muita oscilação na produtividade do estado de Goiás devido ao ataque de pragas, como o mofo branco nas lavouras, e isso é um problema a ser solucionado ainda.

Na safra 2016/17 a tendência de aumento na produtividade do Mato Grosso continuou, o estado produziu 1.685 kg/ha, 295 kg/ha a mais que no ano anterior. Rio Grande do Sul também aumentou a produtividade para 1.626, 287 kg/ha a mais que o ano anterior. O estado de Goiás continuou com a menor produtividade, mesmo aumentando a produção, a produtividade ficou 1.080 kg/ha, 80 kg/ha a mais que na safra anterior. Mato Grosso conseguiu aumentar a produção e produtividade na safra 2016/17, ficando muito à frente de outros estados do Centro-Oeste.

O aumento da produtividade do Mato Grosso se deu pelo investimento em alta tecnologia, aquisição de máquinas específicas para plantio e colheita do girassol, melhoramento do manejo da produção, uso de novas sementes híbridas como a BRS 323, que tem características de produtividade e precocidade, e boa adaptação ao clima do Mato Grosso, todos esses fatores associados com as boas condições climáticas que o estado possui.

5.4 Preço Girassol

Tabela 4

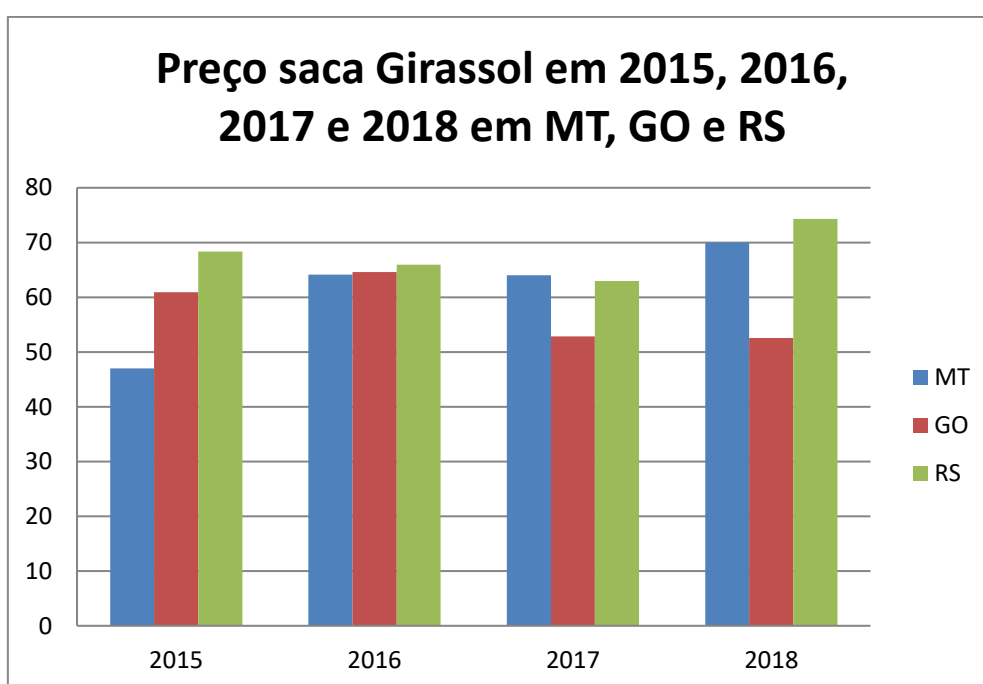
COTAÇÃO GIRASSOL	Local	Preço	Data
Girassol Comum Sc 60Kg	Cuiabá(MT)	70,00	14/11/2018
Girassol Comum Sc 60Kg	Goiânia(GO)	52,17	14/11/2018
Girassol Comum Sc 60Kg	Porto Alegre (RS)	74,25	14/11/2018

Fonte: Agrolink

O preço da saca de girassol é designado por meio de cotação da bolsa de cada estado, sendo influenciado pelo valor do dólar americano. Observa-se que a saca de Girassol de 60 kg, possui o maior valor no Rio Grande do Sul, valendo R\$ 74,25, seguida por Mato Grosso, com valendo R\$ 70,00, e Goiás com o menor valor da saca, valendo R\$ 52,17. A saca de girassol no estado de Goiás é R\$ 22,08 mais barata que no Rio Grande do Sul e R\$ 17,83 mais barata do que no Mato Grosso.

Diversas variáveis podem explicar essa diferença de preços, como o custo de produção em cada estado, a qualidade de girassol produzido, a competitividade entre os produtores para conseguir comercializar seus produtos, a demanda e oferta que cada estado possui. Além dos acordos de comercialização do girassol com o preço já fixado antes mesmo do plantio da safra, conhecido como mercado a termo. O mercado a termo é o maior causador da diferença entre preços dos estados, pois o vendedor e comprador estipulam um valor futuro para a saca, sem saber se esse valor se igualará ao valor da cotação na época da entrega do produto.

Figura 17 Preço saca Girassol em 2015, 2016, 2017 e 2018 em MT, GO e RS



Fonte: Agrolink

A produção de Mato Grosso, Goiás e Rio Grande do Sul é absorvida pelo mercado interno. As indústrias de extração e beneficiamento estão presentes em quase todos os estados produtores, já que grande parte da safra é destinada para a produção de óleo comestível. O mercado interno também demanda de muita silagem feita a partir do girassol e também da semente in natura, que possuem a função de alimentar o grande rebanho de suínos, aves e bovinos que o Brasil possui.

Os produtores do Mato Grosso foram incentivados a cultivar girassol, pela Embrapa e pela fundação MT, em 1994, que aceitaram o desafio de produzir uma nova

cultura para eles, enfrentando dificuldades com sementes e herbicidas que eram importados. Após investimento em muita tecnologia e manejo, o estado se tornou o maior produtor do Brasil, possuindo uma indústria de beneficiamento, a Parecis Alimentos, que surgiu do esforço de 44 produtores, essa indústria realiza o processo de extração do óleo, e realiza a venda para a Bunge e Cargill.

Um dos mercados em grande expansão é a produção de biodiesel. O girassol é cotado como um dos grandes fomentadores da produção de biodiesel brasileira, isso explica o fato de porque os estados estão começando a aumentar a área plantada e investindo em pesquisa e tecnologia para aumentarem produção e produtividade.

Um grande pesquisador da cultura do girassol é Renato Fernando Amabile, pesquisador da Embrapa, orientador do estágio, utilizado como base para o desenvolvimento deste relatório. Ele é responsável pelo lançamento de híbridos simples de girassol BRS 321, BRS 322 e BRS 323 e pela variedade de girassol BRS 324, em 2010. Uma das suas pesquisas demonstra que o girassol é uma alternativa para o sistema de produção do cerrado, por possuir adaptabilidade e possuir grande versatilidade em seus usos, sendo tanto utilizado para consumo humano, animal e como bicomcombustível.

Os híbridos BRS 321 têm como principal característica a precocidade, com um ciclo de 80 até 100 dias, sendo uma ótima variedade para a rotação e sucessão de culturas, já a BRS 324 possui polinização aberta e com a mesma precocidade que a BRS 321 possui. Essas variedades possuem a capacidade de se adaptar bem em todas as regiões do Brasil.

As pesquisas de Amabile (2004, 2016) também estão voltadas para entender qual a relação que as características agronômicas possuem com os híbridos de girassol adaptados a segunda safra. Outros estudos estão voltados para as pragas, no caso específico dos nematóides, do girassol nas áreas do cerrado do Distrito Federal, em períodos chuvosos. Além disso Amabile (2003) pesquisou qual o nível do crescimento do girassol em latossolos, com diferentes níveis de saturação por bases no Cerrado. Esse estudou o ajudou a criar novos híbridos de girassol.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O girassol é uma oleaginosa, rica em óleo de qualidade e nutrientes benéficos para a saúde humana. Essa cultura possui as mais diversas utilidades, desde a alimentação humana, alimentação de animais, produção de cosméticos e medicamentos cicatrizantes, utilizada como planta ornamental, óleo para consumo humano, suas sementes são utilizadas ainda em confeitarias, além disso, é uma planta que tem potencial na produção de biodiesel.

O Brasil ainda não é um grande produtor de girassol, mas possui grande potencial de aumentar sua produção. A produção de girassol está concentrada no Mato Grosso, Goiás e Rio Grande do Sul, mas possui grande capacidade de se expandir sua produção para as regiões Norte, Nordeste e Sudeste pelo seu potencial de adaptação aos mais diversos ambientes que estão presentes no Brasil.

Analisando a produção, área plantada, produtividade e valor da saca de girassol, o estado com melhor desempenho e produtividade é o Mato Grosso. O estado possui grandes áreas plantadas, alta produtividade, com o uso de sementes de boa qualidade, com bom manejo da plantação, e com bom valor da saca. Assim os produtores que possuem interesse na cultura, ficam propensos a produzirem em Mato Grosso.

A cultura do girassol vem se mostrando oportunista, sendo afetada pela variação do preço da saca de girassol. Os produtores migram para o cultivo de outras culturas quando o valor da saca não compensa produzir girassol. Esse fato explica as oscilações na produção dos três estados.

A cultura do girassol é uma alternativa de rotação de cultura, ou até uma cultura de entressafra pelas suas características de adaptação, podendo ser plantada em todas as épocas do ano. As propriedades rurais podem optar pela cultura do girassol pelo fato das máquinas agrícolas utilizadas na produção do girassol serem as mesmas utilizadas na produção de grãos, necessitando somente de algumas adaptações, assim o gasto da cultura diminui.

O Girassol não era tratado como uma cultura de larga escala, pela falta de tecnologia que a desenvolvesse. Porém a partir dos estudos e experimentos de empresas como a Emater e a Embrapa-Cerrados, essa cultura se desenvolveu fortemente,

crecendo assim a produção no Centro-oeste. O girassol pode se tornar uma cultura de grande destaque por ser uma das fomentadoras da produção de biodiesel, e uma grande vantagem brasileira é existência de áreas de baixo risco de produção espalhadas por todo Brasil, juntamente com diversas indústrias e biodiesel em cada estado.

7. REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Nathália Rodrigues de. **Síntese, caracterização e avaliação da atividade antimicrobiana de ozonídeos a partir de óleos vegetais.** Campo Grande: Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul Centro de Ciências Exatas e Tecnologia, 2013, 99 p. Disponível em: <<https://posgraduacao.ufms.br/portal/trabalho-arquivos/download/838>> Acesso em: 08 out. 2018

AMABILE, Renato Fernando; FERNANDES, Francisco Duarte; SANZONOWICZ, Claudio. **Girassol como alternativa para o sistema de produção do Cerrado.** Brasília, 2002, 3p. Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/559946/1/cirtec20.pdf>> Acesso em: 08 out. 2018

AMABILE, Renato Fernando; GUIMARÃES, Daniel Pereira; NETO, Austeclínio Lopes de Farias. **Análise de crescimento de girassol em Latossolo com diferentes níveis de saturação por bases no Cerrado.** Pesq. agropec. brasileira, Brasília, v. 38, n. 2, p. 219-224, fev. 2003. Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/pab/v38n2/v38n2a08.pdf>> Acesso em: 28 nov. 2018

CÂMARA, Gil Miguel de Sousa. **Introdução ao agronegócio girassol.** Piracicaba – SP: Universidade de São Paulo Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" Departamento de Produção Vegetal, 2014, 18 p. Disponível em: <<http://www.esalq.usp.br/departamentos/lpv/sites/default/files/LPV%200506%20-%20Soja%20Texto%2001%20-%20%20Agronegocio.pdf>> Acesso em: 01 out. 2018

BALLA, Antal; CASTIGLIONI, Vânia, B.R; CASTRO, Cesar de. **Colheita do girassol.** Londrina: EMBRAPA-CNPSO, 1997. 25 p. (EMBRAPA-CNPSO. Documentos, 92). Disponível em <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/58158/1/Documentos-92.pdf>> Acesso em 13 nov. 2018

BOLSON, E.L. **Técnicas para produção de sementes de girassol**. Brasília, EMBRAPASPSB, 1981. 27p. (EMBRAPA-SPSB, Circular Técnica, 1). Disponível em <file:///C:/Users/Lar%C3%ADssa/Downloads/Tecnicasparaproducaodesementesdegirasol.pdf> Acesso em 13 nov. 2018

CASTIGLIONI, V. B. R.; BALLA, A.; CASTRO, C. de; SILVEIRA, J. M. **Fases de desenvolvimento da planta de girassol**. Londrina: EMBRAPA-CNPSO, 1997. 24 p. (EMBRAPA-CNPSO. Documentos, 59). Disponível em <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/445797/1/doc059.pdf> Acesso em 07 nov. 2018

CASTRO, C. de; CASTIGLIONI et al. **A cultura do girassol**. Londrina, EMBRAPA-CNPSO. 1996. 38p. (EMBRAPA-CNPSO. Circular técnica. 13). Disponível em <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/77468/1/CNPSO-CIR.-TEC.-13-96.pdf> Acesso em 01 out. 2018

DALCHIAVON, Flávio Carlos. **Características agronômicas e suas correlações em híbridos de girassol adaptados à segunda safra**. Pesq. agropec. Brasileira, Brasília, v.51, n.11, p.1806-1812, nov. 2016. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/pab/v51n11/0100-204X-pab-51-11-1806.pdf> Acesso em: 28 nov. 2018

GAZZOLA, Adriano et al. **A cultura do girassol**. Piracicaba – SP: Universidade de São Paulo Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" Departamento de Produção Vegetal, 2012, 69 p. Disponível em: <http://www2.esalq.usp.br/departamentos/lpv/lpv506/LPV-0506%20-%20GIRASSOL%20APOSTILaO%202012.pdf> Acesso em: 01 out. 2018

LIRA, E. G. **Avaliação de genótipos de girassol em ambientes no cerrado do Distrito Federal**. Brasília: Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, 2016, 84 p. Dissertação de Mestrado. Disponível em <http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/19950/1/2016_EllenGrippiLira.pdf> Acesso em: 07 out. 2018

MELO, Yuri Lima. **Desempenho agrônômico e caractede girassol (*Helianthus annuus L.*) quanto a marcadores fenológicos, fisiológicos e bioquímicos em duas microrregiões edafoclimáticas do Rio Grande do Norte**. Mossoró-RN, 2012, 97 p.

Dissertação de Mestrado. Disponível em <<http://www2.ufersa.edu.br/portal/view/uploads/setores/82/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20YURI%20LIMA%20MELO.pdf>> Acesso em: 07 out. 2018

MESSETTI, ANA VERGÍNIA LIBOS. **Utilização de técnicas multivariadas na avaliação da divergência genética de populações de girassol (*Helianthus annuus L.*)**. BOTUCATU-SP, 2007, 98 p. Dissertação de Doutorado. Disponível em <https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/101858/messetti_avl_dr_botfca.pdf;sequence=1> Acesso em: 07 nov. 2018

NESI, AnnyKaroliny. **Ozonioterapia: O uso do ozônio na Odontologia**. PORTO VELHO – RO: São Lucas Centro Universitário, 2018, 24 p. Disponível em: <<http://repositorio.saolucas.edu.br:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/2663/Anny%20Karoliny%20Nesi%20-%20Ozonioterapia%20O%20uso%20do%20Oz%C3%B4nio%20na%20Odontologia.pdf?sequence=1&isAllowed=y>> Acesso em: 08 out. 2018

PERSON, Luiz Carlos. **Girassol Ótima opção para o agronegócio brasileiro**. 2013. 2 p. Disponível em <<http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/agroanalysis/article/viewFile/20135/18877>> Acesso em 25 out. 2018

SCHNEITER, A. A. & MILLER, J. F. **Description of sunflower growth stages**. Crop Science, Madison, v. 21, p. 901-903, 1981.

SHARMA, Ravi Datt; AMABILE, Renato Fernando. Nematóides associados ao girassol em áreas de cerrado do distrito federal. Planaltina-DF. 2004, 13 p. Disponível em < <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/569026/1/bolpd125.pdf>> Acesso em: 28 nov. 2018

SILVA, Renan Luis Benevenuto. **Desempenho forrageiro da planta de girassol (*Helianthus annuus L.*) em função da época de corte**. Sete Lagoas, 2017. 38 p. Dissertação de graduação. Disponível em < [https://www.ufsj.edu.br/portal2-repositorio/File/ceagr/TCC%202016%202/DESEMPENHO%20FORRAGEIRO%20DA%20PLANTA%20DE%20GIRASSOL%20\(Helianthus%20annuus%20L_\)%20EM%20FUNCAO%20DA%20EPOCA%20DE%20CORTE%20-%20Renan%20Luis%20Benevenuto%20Silva.pdf](https://www.ufsj.edu.br/portal2-repositorio/File/ceagr/TCC%202016%202/DESEMPENHO%20FORRAGEIRO%20DA%20PLANTA%20DE%20GIRASSOL%20(Helianthus%20annuus%20L_)%20EM%20FUNCAO%20DA%20EPOCA%20DE%20CORTE%20-%20Renan%20Luis%20Benevenuto%20Silva.pdf)> Acesso em : 07 nov. 2018

TIPEWA, Nelson Cussupa. **Produtividade de colza, girassol e soja em situações culturais diversas:** variedades; datas de sementeira; e adubação azotada. Bragança, 2017, 97 p. Dissertação de Mestrado. Disponível em<<https://bibliotecadigital.ipb.pt/bitstream/10198/14289/1/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20Nelson%20%28com%20Quegras%20de%20pag%29.pdf>> Acesso em 08 out. 2018