

Portaria publicada no D.O.U do dia 11 de maio de 2022, seção 1.

Aprova o Zoneamento Agrícola de Risco Climático – ZARC para a cultura do girassol no estado de Roraima, ano-safra 2022/2023.

O SECRETÁRIO DE POLÍTICA AGRÍCOLA adjunto, no uso de suas atribuições e competências estabelecidas pela portaria MAPA nº 20, de 14 de janeiro de 2020, publicada no D.O.U de 16 de janeiro de 2020, e observado, no que couber, o contido no Decreto nº 9.841 de 18 de junho de 2019, na Portaria nº 412 de 30 de dezembro de 2020 e nas Instruções Normativas nº 16, de 9 de abril de 2018, publicada no Diário Oficial da União de 12 de abril de 2018 e nº 2, de 9 de novembro de 2021, publicada no Diário Oficial da União de 11 de novembro de 2021, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, resolve:

Art. 1º Aprovar o Zoneamento Agrícola de Risco Climático para a cultura do girassol no estado de Roraima, ano-safra 2022/2023, conforme anexo.

Art. 2º Fica revogada a Portaria SPA/MAPA nº 194 de 15 de junho de 2021, publicada no Diário Oficial da União, seção 1, de 16 de junho de 2021, que aprovou Zoneamento Agrícola de Risco Climático para a cultura do girassol no estado de Roraima, ano-safra 2021/2022.

Art. 3º Esta Portaria tem vigência específica para o ano-safra definido no art. 1º e entra em vigor em 1º de junho de 2022.

**JOSÉ ANGELO MAZILLO JÚNIOR**

ANEXO

### 1. NOTA TÉCNICA

O girassol (*Helianthus annuus* L.) é uma planta que se adapta em diversas condições edafoclimáticas, podendo ser cultivada no Brasil desde o Rio Grande do Sul até o estado de Roraima. Apesar do potencial da cultura do girassol como componente de sistemas de produção mais diversificados e rentáveis, caracteriza-se como um cultivo que apresenta enorme variabilidade da área plantada, de uma safra para outra, nos diferentes estados brasileiros. Os estados de Goiás e de Mato Grosso têm se apresentado como os maiores produtores dessa oleaginosa nos últimos anos.

O girassol é uma espécie pouco influenciada pelas variações de latitude e altitude, tolerante a baixas temperaturas e relativamente resistente a seca, apresentando assim uma facilidade para adaptação a diversos ambientes.

A planta desenvolve-se bem em temperaturas variando entre 20°C e 25°C, embora a temperatura ótima para seu desenvolvimento, situa-se na faixa de 27°C a 28°C. Altas temperaturas do ar verificadas nos períodos de florescimento, enchimento de aquênios e de colheita têm sido um dos maiores condicionantes para o sucesso da exploração agrícola. Com relação à reação da planta ao fotoperíodo, o girassol é classificado como espécie insensível.

Para a obtenção de boas produtividades o girassol necessita de precipitação entre 500 a 700 mm de água, bem distribuídos durante o ciclo. O consumo de água pela cultura do girassol varia em função das condições climáticas, da duração do seu ciclo e do manejo do solo e da cultura. Adequada disponibilidade de água durante o período da germinação à emergência é necessária para a obtenção de uma boa uniformidade na população de plantas. As fases do desenvolvimento da planta mais sensíveis ao déficit hídrico são do início da formação do capítulo ao começo da floração seguida da formação e enchimento de grãos.

Além dos efeitos diretos sobre o desenvolvimento da cultura, as condições climáticas podem afetar o girassol favorecendo o desenvolvimento e à propagação de certos patógenos, como *Sclerotinia sclerotiorum* (podridão branca) e *Alternaria helianthi* (mancha de Alternaria), principalmente. Destas, a podridão branca está associada às condições frias e úmidas, cujo estabelecimento do patógeno depende, principalmente, da umidade presente no capítulo (quantidade de água e duração do período úmido) e da temperatura do ar abaixo de 20°C. Altas temperaturas e chuvas excessivas são fatores climáticos relacionados a mancha de Alternaria.

Objetivou-se, com o Zoneamento Agrícola de Risco Climático, identificar os municípios aptos e os períodos de semeadura, para o cultivo do girassol no estado, em três níveis de risco: 20%, 30%, 40%.

Essa identificação foi realizada com a aplicação de um modelo de balanço hídrico da cultura. Neste modelo são consideradas as exigências hídrica e térmica, duração do ciclo, das fases fenológicas e da reserva útil de água dos solos para cultivo desta espécie, bem como dados de precipitação pluviométrica e evapotranspiração de referência de séries com, no mínimo, 15 anos de dados diários registrados em 3.750 estações pluviométricas selecionadas no país.

Ressalta-se que por se tratar de um modelo agroclimático, parte-se do pressuposto de que não ocorrerão limitações quanto à fertilidade dos solos ou danos às plantas devido à ocorrência de plantas daninhas, insetos-pragas e doenças.

Para delimitação das áreas aptas ao cultivo do girassol e os respectivos riscos, foram adotados os seguintes parâmetros e variáveis:

**I. Temperatura:** Foram restringidos os decêndios com temperaturas mínimas menores ou igual a 3°C observadas no abrigo meteorológico;

**II. Ciclo e Fases fenológicas:** O ciclo do girassol foi dividido em 4 fases, sendo elas: Fase I - Semeadura/ Germinação/Emergência; Fase II – Crescimento Vegetativo; Fase III - Floração e enchimento dos aquênios; e Fase IV - Maturação. A duração média dos ciclos e de suas respectivas fases fenológicas está apresentada em tabela abaixo:

Grupo	Ciclo (dias)	Varição de ciclo considerada (dias)	Fase I	Fase II	Fase III	Fase IV
Grupo I	105	≤ 110	20	35	35	15
Grupo II	115	111 – 120	20	40	40	15

**III. Capacidade de Água Disponível (CAD):** Foi estimada em função da profundidade efetiva das raízes e da reserva útil de água dos solos. Foram considerados os solos Tipo 1 (textura arenosa), Tipo 2 (textura média), Tipo 3 (textura argilosa), com capacidade de armazenamento de 33 mm, 56 mm e 94mm, respectivamente, e uma profundidade efetiva média do sistema radicular de 50 cm;

**IV. Índice de Satisfação das Necessidades de Água (ISNA):** Foi considerado um ISNA ≥ 0,7 na Fase I - Semeadura/ Germinação/Emergência e ISNA ≥ 0,5 na Fase III – Floração e enchimento dos aquênios;

**V. Critérios Auxiliares:** Considerando-se os objetivos do ZARC de prover indicações para aumentar as chances de sucesso do empreendimento agrícola, foi necessário introduzir no ZARC girassol critérios auxiliares, como medida preventiva ao risco de ocorrência de problemas fitossanitários, admitindo-se que a presença de tais doenças pode inviabilizar a produção da cultura.

- Foi considerado o risco de ocorrência de temperaturas muito elevadas, deletérias à cultura e favoráveis às doenças (mancha de Alternaria - *Alternariaster helianthi*), por meio da probabilidade de ocorrência de valores médios de temperaturas máximas maiores ou igual a 32°C observadas no abrigo meteorológico;

- Foi considerado o risco de ocorrência de temperaturas favoráveis a doenças (podridão branca - *Sclerotinia sclerotiorum*), por meio da probabilidade de ocorrência, no sexto decêndio após à semeadura, de valores de temperaturas inferiores a 20°C observadas no abrigo meteorológico.

Dada a inexistência de modelagem eficaz para estimar a provável ocorrência destas duas doenças da cultura do girassol, tais critérios fizeram-se necessários para melhorar a indicação afim de reduzir as possibilidades de perdas ou redução da produtividade pelas duas doenças.

Os resultados do Zoneamento são gerados considerando o manejo agrônomico adequado para o bom desenvolvimento, crescimento e produtividade da cultura, compatível com as condições de cada localidade. Falhas ou deficiências de manejo de diversos tipos, desde a fertilidade até o manejo de insetos-pragas e doenças ou escolha de cultivares inadequados para o ambiente edafoclimático, podem resultar em perdas acentuadas de produtividade ou agravar perdas geradas por eventos meteorológicos adversos. Isto posto, a efetividade do ZARC é também dependente de vários fatores sendo, portanto, indispensável: utilizar tecnologia de produção adequada para a condição edafoclimática; controlar efetivamente as plantas daninhas, pragas e doenças durante o cultivo; adotar práticas de manejo e conservação de solos.

Como o Zarc Girassol está direcionado ao cultivo de sequeiro, as lavouras irrigadas não estão restritas aos períodos de semeadura indicados nas Portarias, cabendo ao interessado observar as indicações:

- do ZARC específico para a cultura irrigada, quando houver; ou
- da Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER) oficial para as condições locais de cada agroecossistema.

## 2. TIPOS DE SOLOS APTOS AO CULTIVO

São aptos ao cultivo no estado os solos dos tipos 1, 2 e 3, observadas as especificações e recomendações contidas na Instrução Normativa nº 2, de 9 de novembro de 2021.

Não são indicadas para o cultivo:

- áreas de preservação permanente, de acordo com a Lei 12.6, de 25 de maio de 2012;
- áreas com solos que apresentam profundidade inferior a 50 cm ou com solos muito pedregosos, isto é, solos nos quais calhaus e matacões ocupem mais de 15% da massa e/ou da superfície do terreno.
- áreas que não atendam às determinações da Legislação Ambiental vigente, do Zoneamento Ecológico Econômico (ZEE) dos estados.

### 3. TABELA DE PERÍODOS DE SEMEADURA

Períodos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Datas	1º a 10	11 a 20	21 a 31	1º a 10	11 a 20	21 a 28	1º a 10	11 a 20	21 a 31	1º a 10	11 a 20	21 a 30
Meses	Janeiro			Fevereiro			Março			Abril		

Períodos	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Datas	1º a 10	11 a 20	21 a 31	1º a 10	11 a 20	21 a 30	1º a 10	11 a 20	21 a 31	1º a 10	11 a 20	21 a 31
Meses	Maio			Junho			Julho			Agosto		

Períodos	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
Datas	1º a 10	11 a 20	21 a 30	1º a 10	11 a 20	21 a 31	1º a 10	11 a 20	21 a 30	1º a 10	11 a 20	21 a 31
Meses	Setembro			Outubro			Novembro			Dezembro		

### 4. CULTIVARES INDICADAS

Ficam indicadas no Zoneamento Agrícola de Risco Climático, para a cultura no estado, as cultivares registradas no Registro Nacional de Cultivares (RNC) do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, atendidas as indicações das regiões de adaptação em conformidade com as recomendações dos respectivos obtentores/mantenedores.

#### Notas:

1. Informações específicas sobre as cultivares indicadas devem ser obtidas junto aos respectivos obtentores/mantenedores.
2. Devem ser utilizadas no plantio sementes produzidas em conformidade com a legislação brasileira sobre sementes e mudas (Lei nº 10.711, de 5 de agosto de 2003, e Decreto nº 10.586, de 18 de dezembro de 2020).

## 5. RELAÇÃO DOS MUNICÍPIOS APTOS AO CULTIVO E PERÍODOS INDICADOS PARA SEMEADURA

Alteração no item **5. RELAÇÃO DOS MUNICÍPIOS APTOS AO CULTIVO E PERÍODOS INDICADOS PARA SEMEADURA**, através do ato de Retificação publicado no Diário Oficial da União de 02 de junho de 2022, Seção 1, pág. 32.

**NOTA:** Para culturas anuais, o ZARC faz avaliações de risco para períodos decendiais (10 dias) de semeadura e assume que a emergência ocorra, majoritariamente, em até 10 dias após a semeadura. Para os casos excepcionais em que a emergência ocorrer com 11 ou mais dias de atraso em relação a semeadura, deve-se considerar como referência o risco do decêndio em que ocorreu a emergência.

MUNICÍPIOS	PERÍODOS DE SEMEADURA PARA CULTIVARES DO GRUPO I								
	SOLO 1			SOLO 2			SOLO 3		
	RISCO DE 20%	RISCO DE 30%	RISCO DE 40%	RISCO DE 20%	RISCO DE 30%	RISCO DE 40%	RISCO DE 20%	RISCO DE 30%	RISCO DE 40%
Alto Alegre	13 a 17	18		13 a 18			13 a 18		
Amajari	13 a 17		18	13 a 18			13 a 18		
Boa Vista	13 a 17		18	13 a 18			13 a 18		
Bonfim	13 a 17	18		13 a 18			13 a 18		
Cantá	13 a 17	18		13 a 18			13 a 18		
Caracaraí	12 a 18			12 a 18			12 a 18		
Caroebe	12 a 17	18		12 a 18			12 a 18		
Iracema	13 a 17	18		13 a 18			13 a 18		
Mucajaí	13 a 17	18		13 a 18			13 a 18		
Normandia	13 a 17			13 a 17	18		13 a 18		
Pacaraima	13 a 17		18	13 a 18			13 a 18		
Rorainópolis	11 a 17	18		11 a 18			11 a 18		
São João Da Baliza	12 a 17	18		12 a 18			12 a 18		
São Luiz	12 a 17	18		12 a 18			12 a 18		
Uiramutã	13 a 16	17		13 a 17	18		13 a 18		

MUNICÍPIOS	PERÍODOS DE SEMEADURA PARA CULTIVARES DO GRUPO II								
	SOLO 1			SOLO 2			SOLO 3		
	RISCO DE 20%	RISCO DE 30%	RISCO DE 40%	RISCO DE 20%	RISCO DE 30%	RISCO DE 40%	RISCO DE 20%	RISCO DE 30%	RISCO DE 40%
Alto Alegre	13 a 16	17		13 a 17	18		13 a 18		
Amajari	13 a 16	17		13 a 17		18	13 a 18		
Boa Vista	13 a 16	17		13 a 17	18		13 a 18		
Bonfim	13 a 16	17		13 a 17	18		13 a 18		
Cantá	13 a 16	17		13 a 17	18		13 a 18		
Caracaraí	12 a 17	18		12 a 18			12 a 18		
Caroebe	12 a 17	18		12 a 18			12 a 18		
Iracema	13 a 17		18	13 a 17	18		13 a 18		
Mucajaí	13 a 16	17		13 a 17	18		13 a 18		
Normandia	13 a 16		17	13 a 17		18	13 a 18		
Pacaraima	13 a 16		17	13 a 17		18	13 a 18		
Rorainópolis	11 a 17	18		11 a 18			11 a 18		
São João Da Baliza	12 a 17	18		12 a 18			12 a 18		
São Luiz	12 a 17	18		12 a 18			12 a 18		
Uiramutã	13 a 15	16	17	13 a 16	17	18	13 a 18		