

Portaria publicada no D.O.U do dia 04 de maio de 2022, seção 1

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

O SECRETÁRIO DE POLÍTICA AGRÍCOLA, no uso de suas atribuições e competências estabelecidas pelo Decreto nº 10.827, de 30 de setembro de 2021, 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 sorgo granífero no estado de Roraima, ano-safra 2022/2023, conforme anexo.

Art. 2º Fica revogada a Portaria SPA/MAPA nº 258 de 06 de julho de 2021, publicada no Diário Oficial da União, seção 1, de 7 de julho de 2021, que aprovou o Zoneamento Agrícola de Risco Climático para a cultura de sorgo granífero 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.

GUILHERME SORIA BASTOS FILHO

ANEXO

1. NOTA TÉCNICA

O sorgo (*Sorghum bicolor* L. Moench) é uma planta de origem tropical, de dias curtos e com altas taxas fotossintéticas, exigindo, por isso, um clima quente para poder expressar seu potencial de produção. A temperatura do ar ótima para o desenvolvimento da cultura varia com a cultivar. A grande maioria dos materiais genéticos de sorgo requer temperaturas superiores a 21°C para um bom crescimento e desenvolvimento, não suportando, normalmente, temperaturas abaixo de 16°C, sendo que temperaturas superiores a 38°C também reduzem a produtividade.

O sorgo apresenta metabolismo do tipo C4, com alta capacidade fotossintética e características que contribuem para a resistência à seca, como o sistema radicular profundo, a alta concentração de pelos absorventes, presença de sílica na endoderme e lignificação no periciclo.

Apesar de resistente à seca, a ocorrência de déficits hídricos, principalmente na fase de florescimento e de enchimento de grãos, pode provocar redução acentuada na produção.

A produtividade da cultura depende de sua qualidade genética, do uso de técnicas adequadas de manejo e de condições edáficas e climáticas. Desse modo, as indicações do Zarc dependem da escolha de material genético adequado, práticas corretas de plantio, controle de pragas e doenças e de cultivo em solos aptos para a prática agrícola.

Nas semeaduras tardias e nos cultivos após uma safra de verão a produtividade do sorgo é bastante afetada pelo regime de chuvas, pelas limitações de radiação solar e pelas temperaturas baixas durante o final do ciclo.

Objetivou-se, com o Zoneamento Agrícola de Risco Climático, identificar os municípios aptos e o período de semeadura, para o cultivo em sistema de sequeiro do sorgo granífero 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.

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

Para delimitação das áreas aptas ao cultivo do sorgo granífero em condições de baixo risco, foram adotados os seguintes parâmetros e variáveis:

I. Temperatura: Foram restringidos os decêndios com temperaturas mínimas médias abaixo de 12 °C e temperaturas máximas acima de 38 °C.

Considerou-se o risco de ocorrência de geadas por meio da probabilidade de ocorrência de valores de temperaturas mínimas menores a 2 °C observadas no abrigo meteorológico.

II. Ciclo e Fases fenológicas: O ciclo do sorgo foi dividido em 4 fases, sendo elas: Fase I – Germinação e Emergência; Fase II – Crescimento e Desenvolvimento; Fase III – Florescimento e Enchimento de Grãos e Fase IV - Maturação. As cultivares de sorgo foram classificadas em três grupos de características homogêneas: Grupo I ($n \leq 110$ dias); Grupo II ($111 \text{ dias} \leq n \leq 130$ dias); e Grupo III ($n > 130$ dias), onde n expressa o número de dias da emergência à maturação fisiológica.

Obs: A colheita de grãos deve ser realizada tão logo o grão atinja o ponto de colheita com umidade adequada

para essa operação.

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 35 mm, 55 mm e 75 mm, respectivamente, e uma profundidade efetiva média do sistema radicular de 50 cm.

IV. Índice de Satisfação das Necessidades de Água (ISNA): Foi considerado um $ISNA \geq 0,6$ na Fase I - germinação e estabelecimento da cultura e $ISNA \geq 0,45$ na Fase III - florescimento e enchimento de grão.

Considerou-se apto para o cultivo do sorgo granífero os municípios que apresentaram, em no mínimo 20% de sua área, com condições climáticas dentro dos critérios considerados.

Por se tratar de um modelo agroclimático, mesmo em se tratando de um estudo técnico científico de eficácia comprovada, é necessário que o agricultor faça uma consulta aos órgãos de pesquisa/extensão rural de seu estado, assim como o acompanhamento de um técnico agrícola ou agrônomo na implantação da lavoura, para se certificar de estar seguindo as práticas agronômicas mais adequadas ao cultivo do sorgo granífero.

Nota: O ZARC está direcionado ao plantio de sequeiro, entretanto, as lavouras irrigadas não estão restritas aos períodos de plantio indicados na Portaria, cabendo observar as indicações de instituições de Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER) oficial para as condições específicas 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 matações 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

[Alteração no 4. CULTIVARES INDICADAS, através do ato de Retificação publicado no Diário Oficial da União de 31 de agosto de 2022, Seção 1, pág. 45](#)

[Alteração no 4. CULTIVARES INDICADAS, através do ato de Retificação publicado no Diário Oficial da União de 9 de setembro de 2022, Seção 1, pág. 39 e 40.](#)

Para efeito de indicação dos períodos de plantio, as cultivares indicadas pelos obtentores /mantenedores para o estado, foram agrupadas conforme a seguir especificado.

GRUPO I

CORTEVA AGRICIENCE DO BRASIL LTDA.: 1G245, SP 2R02, SP 2R01, CH 9104, CH 9102, B1G211 e 84G02.

INNOVATIVE SEED SOLUTIONS BRASIL SEMENTES INOVADORAS LTDA.: JB1324, NTXS100, DKB530, AS4650, AG1085, NUGRAIN420, AA221, **K200**, NUGRAIN430, NTXS202, AS4640, AA227, AG1095 e DKB546.

SEMEALI SEMENTES HIBRIDAS LTDA: Jade, Ranchero, XB 6022, A 9904, A 6304 e XB 6020.

GRUPO II

CORTEVA AGRICIENCE DO BRASIL LTDA.: 50A10, Dow 1G100, 1G233, 50A40, 50A60 e 84G05.

INNOVATIVE SEED SOLUTIONS BRASIL SEMENTES INOVADORAS LTDA.: **AA227**, AA225, **K200**, AG1070, **AS4640**, **AG1095**, **NTXS202**, ADV1221, NUGRAIN410, **NUGRAIN430**, DKB 540, **DKB546**, CRV9004, GREENTEC220, AA324, SHU 511 SG, AS4660, OILEMA 1998, GREENTEC327, JB1971, NUGRAIN400 e NTXS300.

TROPIGENE COMECIAL AGRICOLA LTDA ME: AGRI G1.

Com base nas informações prestadas pelos obtentores/mantenedores, nenhuma das cultivares indicadas para o Estado obteve enquadramento no Grupo III.

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 SEMEADURAS 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	15 a 19	14 + 20	10 a 13 + 21	15 a 20	14 + 21	9 a 13 + 22 a 26	15 a 21	14 + 22 a 25	9 a 13 + 26 a 28
Amajari	15 a 19	13 a 14 + 20	10 a 12 + 21	15 a 20	13 a 14 + 21	9 a 12 + 22 a 26	15 a 21	13 a 14 + 22	9 a 12 + 23 a 27
Boa Vista	15 a 19	14 + 20	10 a 13 + 21	15 a 20	14 + 21	9 a 13 + 22 a 26	15 a 21	14 + 22	9 a 13 + 23 a 27
Bonfim	15 a 19	13 a 14 + 20	10 a 12 + 21	15 a 20	13 a 14 + 21	9 a 12 + 22	15 a 21	13 a 14 + 22	8 a 12 + 23 a 27
Cantá	15 a 20	14 + 21	10 a 13 + 22	15 a 21	14 + 22	9 a 13 + 23 a 26	15 a 21	14 + 22 a 23	8 a 13 + 24 a 28 + 2
Caracaraí	15 a 21	13 a 14 + 22	11 a 12 + 23 a 28 + 36 a 5	15 a 22	13 a 14 + 23 a 28 + 36 a 4	11 a 12 + 29 a 35 + 5 a 6	15 a 28	13 a 14 + 29 a 30 + 35 a 4	11 a 12 + 31 a 34 + 5 a 6
Caroebe	15 a 21	13 a 14 + 22 a 23 + 1 a 3	11 a 12 + 24 a 26 + 31 a 36 + 4	15 a 23 + 36	13 a 14 + 24 a 26 + 33 a 35 + 1 a 3	11 a 12 + 27 a 32 + 4	15 a 24 + 36	13 a 14 + 25 a 35 + 1 a 3	11 a 12 + 4
Iracema	16 a 20	14 a 15 + 21	9 a 13 + 22	16 a 21	14 a 15 + 22 a 23	9 a 13 + 24 a 28 + 5	16 a 21	14 a 15 + 22 a 27	9 a 13 + 28 a 29 + 2
Mucajá	16 a 20	14 a 15 + 21	9 a 13 + 22	16 a 21	14 a 15 + 22	9 a 13 + 23 a 27	16 a 21	14 a 15 + 22 a 27	9 a 13 + 28 a 29 + 2
Normandia	15 a 18	13 a 14 + 19	10 a 12 + 20	15 a 19	13 a 14 + 20	9 a 12 + 21 a 22	15 a 20	13 a 14 + 21 + 9	10 a 12 + 22
Pacaraima	15 a 19	13 a 14	10 a 12 + 20 a 21	15 a 19	13 a 14 + 20 a 21	9 a 12 + 22	15 a 20	13 a 14 + 21 a 22	9 a 12 + 23 a 25
Rorainópolis	15 a 21	12 a 14 + 22 a 26 + 31 a 3	11 + 27 a 30 + 4	15 a 26 + 31 a 36	12 a 14 + 27 a 30 + 1 a 3	11 + 4	15 a 1	12 a 14 + 2 a 3	11 + 4
São João Da Baliza	15 a 21	13 a 14 + 22 a 23 + 1 a 3	11 a 12 + 24 a 27 + 31 a 36 + 4	15 a 23 + 36	13 a 14 + 24 a 26 + 33 a 35 + 1 a 3	11 a 12 + 27 a 32 + 4	15 a 24 + 36	13 a 14 + 25 a 35 + 1 a 3	11 a 12 + 4
São Luiz	15 a 21	13 a 14 + 22 a 24 + 1 a 3	11 a 12 + 25 a 27 + 31 a 36 + 4	15 a 23 + 36	13 a 14 + 24 a 26 + 33 a 35 + 1 a 3	11 a 12 + 27 a 32 + 4	15 a 24 + 36	13 a 14 + 25 a 35 + 1 a 3	11 a 12 + 4
Uiramutã	15 a 18	11 a 14 + 19	10 + 20	15 a 19	11 a 14	9 a 10 + 20 a 22	15 a 20	9 a 14 + 21	22

MUNICÍPIOS	PERÍODOS DE SEMEADURAS 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 18	12 + 19 a 20	10 a 11 + 21	13 a 19	12 + 20 a 21	8 a 11 + 22 a 26	13 a 20	12 + 21 a 25	8 a 11 + 26 a 27 + 2
Amajari	13 a 18	11 a 12 + 19	10 + 20	13 a 18	11 a 12 + 19 a 20	9 a 10 + 21 a 22	13 a 20	11 a 12 + 21 a 22	9 a 10 + 23 a 25
Boa Vista	13 a 18	12 + 19	10 a 11 + 20	13 a 19	12 + 20	9 a 11 + 24	13 a 20	12 + 21	9 a 11 + 22 a 26
Bonfim	13 a 18	11 a 12 + 19	9 a 10 + 20	13 a 19	11 a 12 + 20	9 a 10 + 21	13 a 20	11 a 12 + 21	9 a 10 + 22 a 25 + 2
Cantá	13 a 19	12 + 20	9 a 11 + 21	13 a 20	12 + 21	8 a 11 + 22 a 26 + 2	13 a 20	12 + 21 a 25	8 a 11 + 26 a 27 + 1 a 2
Caracaraí	13 a 20	11 a 12 + 21 a 23	9 a 10 + 24 a 27 + 34 a 2	13 a 22	11 a 12 + 23 a 28 + 35 a 2	9 a 10 + 29 a 34 + 3 a 4	13 a 26 + 36	11 a 12 + 27 a 30 + 34 a 35 + 1 a 2	9 a 10 + 31 a 33 + 3 a 4
Caroebe	13 a 20	11 a 12 + 21 a 22	9 a 10 + 23 a 25 + 31 a 2	13 a 23 + 35	11 a 12 + 24 + 32 a 34 + 36 a 1	9 a 10 + 25 a 31 + 2	13 a 23 + 35	11 a 12 + 24 a 34 + 36 a 1	9 a 10 + 2
Iracema	14 a 19	12 a 13 + 20 a 21	9 a 11	14 a 20	12 a 13 + 21 a 22	7 a 11 + 23 a 26 + 2	14 a 20	12 a 13 + 21 a 25	7 a 11 + 26 a 27 + 1 a 2
Mucajaí	14 a 19	12 a 13 + 20	9 a 11 + 21	14 a 20	12 a 13 + 21 a 22	9 a 11 + 23 a 26 + 2	14 a 20	12 a 13 + 21 a 25	7 a 11 + 26 a 27 + 1 a 2
Normandia	13 a 18	11 a 12	10 + 19	13 a 18	11 a 12 + 19	9 a 10 + 20	13 a 18	11 a 12 + 19 a 20	9 a 10 + 21
Pacaraima	13 a 18	11 a 12	10 + 19 a 20	13 a 18	11 a 12 + 19 a 20	9 a 10 + 21 a 22	13 a 20	11 a 12 + 21 a 22	9 a 10 + 23
Rorainópolis	13 a 20	10 a 12 + 21 a 1	9 + 2	13 a 26 + 30 a 36	10 a 12 + 27 a 29 + 1	9 + 2	13 a 36	10 a 12 + 1	9 + 2
São João Da Baliza	13 a 20	11 a 12 + 21 a 22	9 a 10 + 23 a 25 + 31 a 2	13 a 23 + 35 a 36	11 a 12 + 24 a 26 + 32 a 34 + 1	9 a 10 + 27 a 31 + 2	13 a 23 + 35 a 36	11 a 12 + 24 a 34 + 1	9 a 10 + 2
São Luiz	13 a 20	11 a 12 + 21 a 23	9 a 10 + 24 a 27 + 31 a 2	13 a 23 + 35 a 36	11 a 12 + 24 a 26 + 32 a 34 + 1	9 a 10 + 27 a 31 + 2	13 a 23 + 34 a 36	11 a 12 + 24 a 33 + 1	9 a 10 + 2
Uiramutã	13 a 17	11 a 12 + 18	10 + 19	13 a 18	10 a 12 + 19	9 + 20	13 a 18	10 a 12 + 19 a 21	9 + 22

MUNICÍPIOS	PERÍODOS DE SEMEADURAS PARA CULTIVARES DO GRUPO III								
	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%
Amajari	11 a 17	10	18 a 20	11 a 18	10	9 + 19 a 24 + 1	11 a 18	10 + 19 a 20	9 + 21 a 23 + 1 a 2
Alto Alegre	11 a 17	10 + 18	19 a 20	11 a 18	10 + 19	9 + 20 a 24 + 1 a 2	11 a 18	10 + 19 a 23	8 a 9 + 24 a 25 + 1 a 2
Boa Vista	11 a 17	10 + 18		11 a 18	10 + 19	9 + 20 a 24 + 2	11 a 18	10 + 19	8 a 9 + 20 a 24 + 1 a 2
Bonfim	11 a 17	10 + 18	9	11 a 18	10 + 19	8 a 9 + 20 + 1 a 2	11 a 18	9 a 10 + 19	8 + 20 a 23 + 1 a 2
Cantá	11 a 17	10 + 18 a 19	9 + 20	11 a 18	10 + 19 a 20	7 a 9 + 21 a 24 + 36 a 2	11 a 19	10 + 20 a 23 + 1	7 a 9 + 24 a 25 + 35 a 36 + 2
Caracarái	11 a 18	9 a 10 + 19 a 23	7 a 8 + 24 a 26 + 33 a 1	11 a 24 + 35	9 a 10 + 25 a 26 + 34 + 36	7 a 8 + 27 a 33 + 1 a 2	11 a 24 + 35	9 a 10 + 25 a 28 + 33 a 34 + 36	7 a 8 + 29 a 32 + 1 a 2
Caroebe	11 a 19	9 a 10 + 20 a 21	7 a 8 + 22 + 30 a 36	11 a 21 + 33	9 a 10 + 22 a 24 + 31 a 32 + 34 a 35	7 a 8 + 25 a 30 + 36	11 a 21 + 32 a 33	9 a 10 + 22 a 31 + 34 a 35	7 a 8 + 36
Iracema	12 a 18	10 a 11 + 19	8 a 9 + 20	12 a 19	10 a 11 + 20 + 24 + 1	7 a 9 + 21 a 23 + 25 + 36 + 2	12 a 19	10 a 11 + 20 a 24 + 1	2 a 9 + 25 a 26 + 35 a 36
Mucajaí	12 a 17	10 a 11 + 18 a 19	9 + 20	12 a 18	10 a 11 + 19 a 20 + 24	8 a 9 + 21 a 23 + 25 + 1 a 2	12 a 19	10 a 11 + 20 a 24 + 1	2 a 9 + 25 a 26 + 35 a 36
Normandia	11 a 16	17	18 + 10	11 a 17	10 + 18	9 + 19	11 a 18	9 a 10 + 19	20 + 2
Pacaraima	11 a 16	10 + 17	9 + 18 a 19	11 a 17	9 a 10 + 18	19 a 21 + 1	11 a 18	9 a 10 + 19 a 20	8 + 21 a 22 + 1 a 2
Rorainópolis	11 a 19	8 a 10 + 20 a 35	7 + 36	11 a 24 + 29 a 34	8 a 10 + 25 a 28 + 35	7 + 36	11 a 34	8 a 10 + 35	7 + 36
São João Da Baliza	11 a 19	9 a 10 + 20 a 21	7 a 8 + 22 + 30 a 36	11 a 21 + 33 a 34	9 a 10 + 22 a 24 + 31 a 32 + 35	7 a 8 + 25 a 30 + 36	11 a 21 + 33 a 34	9 a 10 + 22 a 32 + 35	7 a 8 + 36
São Luiz	11 a 19	9 a 10 + 20 a 21	7 a 8 + 22 + 30 a 36	11 a 21 + 33 a 34	9 a 10 + 22 a 25 + 31 a 32 + 35	7 a 8 + 26 a 30 + 36	11 a 22 + 32 a 34	9 a 10 + 23 a 31 + 35	7 a 8 + 36
Uiramutã	11 a 16	10 + 17	9 + 18	11 a 17	10 + 18	9	11 a 18	9 a 10 + 19	8 + 20