

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	11	21	1º	11	21	1º	11	21	1º	11	21
	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
	10	20	31	10	20	28	10	20	31	10	20	30
Meses	Janeiro			Fevereiro			Março			Abril		

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

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

4. CULTIVARES INDICADAS

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 e AA221.

SEMEALI SEMENTES HÍBRIDAS 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