

Portaria publicada no D.O.U do dia 29 de junho de 2023, seção 1.

Aprova o Zoneamento Agrícola de Risco Climático – ZARC para a cultura do sorgo granífero no estado do Amapá, ano-safra 2023/2024.

O SECRETÁRIO ADJUNTO SUBSTITUTO DE POLÍTICA AGRÍCOLA, no uso de suas atribuições e competências estabelecidas pelo Decreto nº 11.332, de 1º de janeiro de 2023, e observado, no que couber, o contido no Decreto nº 9.841 de 18 de junho de 2019, na Portaria MAPA nº 412 de 30 de dezembro de 2020, na Instrução Normativa nº 16, de 9 de abril de 2018, publicada no Diário Oficial da União de 12 de abril de 2018, e na Instrução Normativa SPA/MAPA 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 do Amapá, ano-safra 2023/2024, conforme anexo.

Art. 2º Fica revogada a Portaria SPA/MAPA nº 114 de 02 de maio de 2022, publicada no Diário Oficial da União, seção 1, de 04 de maio de 2022, que aprovou o Zoneamento Agrícola de Risco Climático – ZARC para a cultura do sorgo granífero no estado do Amapá, ano-safra 2022/2023.

Art. 3º Esta Portaria tem vigência específica para o ano-safra definido no art. 1º e entra em vigor em 1º de agosto de 2023.

WILSON VAZ DE ARAÚJO

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 ($111 \text{ dias} \leq n \leq 130 \text{ dias}$); e Grupo III ($n > 130 \text{ dias}$), 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 12.651, 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

O Zarc indica os períodos de plantio/semeadura em períodos decendiais (dez dias). As tabelas abaixo indicam a data e o mês que corresponde cada período de plantio/semeadura decendial.

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

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

Alteração no item 4. **CULTIVARES INDICADAS**, através do ato de Retificação publicado no Diário Oficial da União de 18 de agosto de 2023, Seção 1, pág. 23.

Alteração no item 4. **CULTIVARES INDICADAS**, através do ato de Retificação publicado no Diário Oficial da União de 18 de agosto de 2023, Seção 1, pág. 23.

GRUPO I

INNOVATIVE SEED SOLUTIONS BRASIL SEMENTES INOVADORAS LTDA.: NTXS100, DKB530, AS4650, AG1085, NUGRAIN420, AA221, NUGRAIN400, NTXS300, JB1971, AG1077, DKB560, CRV9006, JB1324, NTXS400, NUGRAIN290,

NSX222, NSX326, SHU615SG, SHU 511 SG, SHU708SG, OILEMA1999, NUGRAIN430, NUGRAIN410, K200, AA227, AS4640, ADV1221, CRV9004, GREENTEC220, OILEMA 1998, AG1095, NTXS202, DKB546, AS4660, AA324 e **NUGRAIN400AP**;
LONGPING HIGH-TECH BIOTECNOLOGIA LTDA: OILEMA 2010, MG2220, T26S50 e SLP20K0012D;
SEMEALI SEMENTES HIBRIDAS LTDA: Rancho, Jade, XB 6022, A 9904, A 6304 e XB 6020.

GRUPO II

ADVANTA COMERCIO DE SEMENTES LTDA: ADV G2165, ADV G2130 e K300;

AGROMEN SEMENTES AGRÍCOLAS LTDA: 70G15, AGROMEN 70G70, AGROMEN 90G10 e AGROMEN 90G45;

INNOVATIVE SEED SOLUTIONS BRASIL SEMENTES INOVADORAS LTDA.: DKB 540, AG1070 e GREENTEC327;

LONGPING HIGH-TECH BIOTECNOLOGIA LTDA: FS66SG;

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

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%
Amapá	11 a 17	10		11 a 18	10		11 a 19	10	
Calçoene	12 a 17	10 a 11		12 a 18	10 a 11		12 a 19	10 a 11	
Cutias	10 a 17		8 a 9 + 18	10 a 18		8 a 9	10 a 19		8 a 9
Ferreira Gomes	10 a 17	18	8 a 9	10 a 18		8 a 9 + 19	10 a 19		8 a 9 + 20
Itaubal	10 a 17	9 + 18	8	10 a 18	9	8 + 19	10 a 19	9	8
Laranjal Do Jari	11 a 17	8 a 10 + 18 + 35	7 + 34 + 36 a 1	11 a 18	8 a 10 + 35	7 + 19 + 33 a 34 + 36 a 1	11 a 19	8 a 10 + 35	7 + 20 + 28 + 33 a 34 + 36 a 1
Macapá	10 a 17	9 + 18	7 a 8 + 35	10 a 18	9 + 19	7 a 8 + 35	10 a 19	9	7 a 8 + 20 + 35
Mazagão	11 a 18	9 a 10	7 a 8 + 19 + 35	11 a 19	9 a 10	7 a 8 + 33 a 35	11 a 19	9 a 10 + 20	7 a 8 + 28 + 33 a 35
Oiapoque	12 a 17	11	10	12 a 18	11 + 19	10	12 a 19	11	10 + 20
Pedra Branca Do Amapari	11 a 18	9 a 10	8 + 19 + 35	11 a 19	9 a 10 + 20	8 + 21 a 22 + 28 + 35	11 a 19	9 a 10 + 20	8 + 28 + 35
Porto Grande	11 a 17	9 a 10 + 18	8 + 19 + 35	11 a 18	9 a 10 + 19	8 + 20 + 35	11 a 19	9 a 10 + 20	8 + 28 + 35
Pracuúba	11 a 17	10	9	11 a 18	10	9	11 a 19	10	9
Santana	11 a 17	9 a 10 + 18	7 a 8 + 19 + 35	11 a 18	9 a 10 + 19	7 a 8 + 35	11 a 19	9 a 10 + 20	7 a 8 + 28 + 35
Serra Do Navio	11 a 18	9 a 10	19 + 35	11 a 18	9 a 10 + 19	20 a 22 + 35	11 a 19	9 a 10 + 20	28 + 35
Tartarugalzinho	11 a 17	10	9 + 18	11 a 18	10	9	11 a 19	10	9
Vitória Do Jari	11 a 17	8 a 10 + 35	7 + 18 + 34 + 36 a 1	11 a 18	8 a 10 + 35	7 + 19 + 33 a 34 + 36 a 1	11 a 19	8 a 10 + 20 + 35	7 + 33 a 34 + 36 a 1

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%
Amapá	9 a 16	8		9 a 16	8 + 17		9 a 17	8 + 18	
Calçoene	10 a 16	8 a 9		10 a 17	8 a 9	18	10 a 17	8 a 9 + 18	
Cutias	8 a 16		6 a 7 + 17	8 a 17		6 a 7	8 a 18		6 a 7
Ferreira Gomes	8 a 16	17	6 a 7	8 a 17		6 a 7 + 18 + 27	8 a 18		6 a 7 + 26 a 27
Itaubal	8 a 16	7	6 + 17	8 a 17	7	6 + 18	8 a 18	7	6
Laranjal Do Jari	9 a 16	6 a 8 + 17	5 + 35	9 a 17	6 a 8 + 18	5 + 33 a 35	9 a 18	6 a 8	5 + 27 + 33 a 35
Macapá	8 a 16	7 + 17	5 a 6	8 a 17	7	5 a 6 + 18 + 27 + 33	8 a 18	7	5 a 6 + 27 + 33
Mazagão	9 a 16	7 a 8 + 17	5 a 6 + 18	9 a 18	7 a 8	5 a 6 + 27 a 28 + 33	9 a 18	7 a 8	5 a 6 + 19 + 27 + 33
Oiapoque	10 a 16	9	8 + 17	10 a 17	9	8 + 18	10 a 17	9 + 18	8
Pedra Branca Do Amapari	9 a 17	7 a 8	6 + 18 + 27	9 a 18	7 a 8	6 + 19 + 27 + 33	9 a 18	7 a 8	6 + 19 a 20 + 27 + 33
Porto Grande	9 a 16	7 a 8 + 17	6	9 a 17	7 a 8 + 18	6 + 27 + 33	9 a 18	7 a 8	6 + 19 a 20 + 27 + 33
Pracuúba	9 a 16	8	7	9 a 16	8 + 17	7	9 a 17	8 + 18	7
Santana	9 a 16	7 a 8 + 17	5 a 6	9 a 18	7 a 8	5 a 6 + 27 + 33	9 a 18	7 a 8	5 a 6 + 19 + 27 + 33
Serra Do Navio	9 a 16	7 a 8 + 17	18	9 a 17	7 a 8 + 18	33	9 a 18	7 a 8	19 a 20 + 33
Tartarugalzinho	9 a 16	8	7 + 17	9 a 17	8	7	9 a 18	8	7
Vitória Do Jari	9 a 16	6 a 8	5 + 17 + 35	9 a 17	6 a 8 + 18	5 + 27 + 32 a 35	9 a 18	6 a 8	5 + 19 + 27 + 32 a 35

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%
Amapá	7 a 14	6	15	7 a 15	6	16	7 a 16	6	17
Calçoene	8 a 14	6 a 7 + 15		8 a 15	6 a 7	16	8 a 16	6 a 7	17
Cutias	6 a 14	15	4 a 5	6 a 15	16	4 a 5	6 a 16		4 a 5
Ferreira Gomes	6 a 15		4 a 5 + 16	6 a 16		4 a 5 + 25	6 a 16		4 a 5 + 17 + 25
Itaubal	6 a 15	5	4	6 a 15	5 + 16	4	6 a 16	5	4 + 17 + 25
Laranjal Do Jari	7 a 15	4 a 6	3 + 16	7 a 16	4 a 6 + 26	3 + 25 + 27 a 28 + 33	7 a 16	4 a 6 + 26	3 + 17 + 25 + 27 + 33
Macapá	6 a 15	5	3 a 4 + 16	6 a 16	5	3 a 4 + 17 + 25 a 26	6 a 16	5	3 a 4 + 17 + 25 a 26
Mazagão	7 a 15	5 a 6 + 16	3 a 4	7 a 16	5 a 6	3 a 4 + 17 + 25 a 28	7 a 16	5 a 6 + 17	3 a 4 + 25 a 27
Oiapoque	8 a 14	7 + 15	6	8 a 15	7	6 + 16	8 a 16	7 + 17	6
Pedra Branca Do Amapari	7 a 16	5 a 6	4 + 17 + 25	7 a 17	5 a 6	4 + 18 a 19 + 25	7 a 16	5 a 6	4 + 17 a 20 + 25

Porto Grande	7 a 15	5 a 6 + 16	4 + 25	7 a 16	5 a 6 + 17	4 + 25	7 a 16	5 a 6	4 + 17 + 25
Pracuúba	7 a 14	6 + 15	5	7 a 15	6	5 + 16	7 a 16	6	5
Santana	7 a 15	5 a 6 + 16	3 a 4	7 a 16	5 a 6	3 a 4 + 17 + 25 a 26	7 a 16	5 a 6 + 17	3 a 4 + 25 a 26
Serra Do Navio	7 a 16	5 a 6	17	7 a 16	5 a 6 + 17	18 a 19	7 a 16	5 a 6	17 a 20
Tartarugalzinho	7 a 15	6	5	7 a 15	6 + 16	5	7 a 16	6	5 + 17
Vitória Do Jari	7 a 15	4 a 6	3 + 16	7 a 15	4 a 6 + 16 + 26	3 + 17 + 25 + 33	7 a 16	4 a 6 + 17 + 26	3 + 25 + 27 + 33