

Portaria publicada no D.O.U do dia 17 de novembro de 2022, seção 1.

Aprova o Zoneamento Agrícola de Risco Climático – ZARC para a cultura da aveia de sequeiro no estado de Mato Grosso do Sul, ano-safra 2022/2023.

O SECRETÁRIO DE POLÍTICA AGRÍCOLA, no uso de suas atribuições e competências estabelecidas pelo Decreto nº 11.231, de 10 de outubro de 2022, 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, na Instrução Normativa nº 16, de 9 de abril de 2018, publicada no Diário Oficial da União de 12 de abril de 2018, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, e na Instrução Normativa nº 2, de 9 de novembro de 2021, publicada no Diário Oficial da União de 11 de novembro de 2021, da Secretaria de Política Agrícola, resolve:

Art. 1º Aprovar o Zoneamento Agrícola de Risco Climático para a cultura da aveia de sequeiro no estado de Mato Grosso do Sul, ano-safra 2022/2023, conforme anexo.

Art. 2º Fica revogada a Portaria SPA/MAPA nº 569 de 13 de dezembro de 2021, publicada no Diário Oficial da União de 15 de dezembro de 2021, seção 1, que aprovou o Zoneamento Agrícola de Risco Climático para a cultura da aveia de sequeiro no estado de Mato Grosso, 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 dezembro de 2022.

**JOSÉ ANGELO MAZILLO JÚNIOR**

ANEXO

#### **1. NOTA TÉCNICA**

As aveias (*Avena spp.*) são plantas de clima temperado, que podem ser cultivadas em diferentes condições climáticas e para diversos fins, como a produção de grãos para alimentação humana e animal, forragem e cobertura do solo, além de servir como adubação verde e como inibidora da infestação de invasoras (alelopatia).

A aveia tem importante papel no sistema de produção de grãos, principalmente no sul do Brasil, caracterizando-se por ser uma excelente alternativa para o cultivo de inverno e em sistemas de rotação de culturas.

As cultivares de aveia branca e amarela são anuais e destinam-se à produção de grãos de alta qualidade industrial, caracterizadas pelo maior tamanho da cariopse, pelo alto peso do hectolitro e pela alta porcentagem de grãos descascados em relação ao grão inteiro.

A cultura exige condições de temperatura, luminosidade, umidade relativa do ar e suprimento hídrico adequadas para obtenção de bons rendimentos.

A aveia requer baixas temperaturas, da germinação à fase de enchimento de grãos, sendo considerada uma planta de estação fria. O crescimento da cultura é paralisado sob temperaturas de, aproximadamente, 0°C, sendo que a mortalidade de plantas ocorre sob temperatura de -10°C, para cultivares de aveia de primavera e, de -14°C, para cultivares de inverno. A temperatura considerada ideal para obtenção de rendimentos elevados, variam de 9°C a 15°C entre os estádios de emissão da panícula e a maturação. No período de maturação a cultura é mais tolerante a altas temperaturas diurnas, baixas temperaturas noturnas e baixa umidade.

A radiação solar é importante para a produção de algumas cultivares, pois, além da fotossíntese, influi na germinação de sementes, no perfilhamento, no crescimento das folhas e na indução floral. A aveia é considerada uma planta de dias longos. A duração da fase de emergência à floração é reduzida com o aumento do comprimento do dia.

A produção de aveia branca/amarela (*Avena sativa* L.) e preta (*Avena strigosa* Schreb e *Avena brevis* Roth), grãos para alimentação humana e outros usos, no Brasil, é influenciada pelo clima, pelas características genéticas da cultivar e pelas práticas de manejo de cultivos adotadas. Assim, a produção de aveia, grãos, exige que, além do calendário de semeadura preconizado pelo Zoneamento Agrícola de Risco Climático (ZARC), sejam seguidas, como padrão mínimo admissível de tecnologia de produção, as indicações técnicas atualizadas e aprovadas pela Comissão Brasileira de Pesquisa de Aveia.

Objetivou-se, com o Zoneamento Agrícola de Risco Climático, identificar os municípios aptos e o período de semeadura, para o cultivo da aveia de sequeiro, para produção de grãos, 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 da aveia de sequeiro em condições de baixo risco, foram adotados os seguintes parâmetros e variáveis:

**I. Temperatura:** Considerou-se o risco de ocorrência de geadas por meio da probabilidade de ocorrência de valores de temperaturas mínimas menores a 1 °C observadas no abrigo meteorológico.

**II. Ciclo e Fases fenológicas:** Para efeito de simulação do balanço hídrico da cultura, o ciclo da cultivar 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 Fisiológica. A duração média dos ciclos e de suas respectivas fases fenológicas está apresentada em tabela abaixo:

Grupo (dias da emergência à colheita)	Representa o grupo de cultivares com ciclo médio entre (dias)	Fase I	Fase II	Fase III	Fase IV
Grupo I - 115	<125	15	55	35	10
Grupo II - 130	125 – 140	15	65	40	10
Grupo III - 145	>140	15	75	45	10

**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 - estabelecimento da cultura e ISNA  $\geq 0,45$  na Fase III - florescimento e enchimento de grão.

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

A gestão de riscos de natureza climática, na cultura de aveia, produção de grãos, pode ser melhorada pela assistência técnica local, via a diluição de riscos, quando são associadas, ao calendário de semeadura preconizado nas Portarias do ZARC, práticas de manejo de cultivos que contemplem a rotação de culturas, o escalonamento de épocas de semeadura e a diversificação de cultivares (com ciclos diferentes) em uma mesma propriedade rural.

O ZARC, além de ser uma ferramenta de gestão de riscos na agricultura, para maior efetividade de resultados, também deve atuar como indutor de tecnologia de produção. Nesse sentido, especial atenção deve ser dada aos seguintes tópicos:

**Obs:**

1. Os resultados ZARC são gerados presumindo-se um manejo agrônomo adequado para o desenvolvimento, crescimento e produtividade de cada cultura, em função da disponibilidade de recursos do ambiente em cada local. Falhas ou deficiências de diversos tipos, desde manejo inadequado da fertilidade do solo, de pragas e doenças ou escolha de cultivares não adaptadas para o ambiente edafoclimático, podem resultar em perdas de produtividade ou agravar perdas geradas por eventos meteorológicos adversos. Nesse contexto, é indispensável: utilizar sempre tecnologia de produção adequada para a condição edafoclimática local; controlar efetivamente as plantas daninhas durante o cultivo; adotar práticas de controle de pragas e doenças; e correção físico-química do solo (fertilidade e descompactação dos solos).

2. Informações detalhadas para a condução de uma lavoura de aveia, produção de grãos, da semeadura à colheita, podem ser encontradas em: [https://setrem.edu.br/wp-content/uploads/2021/11/INFORMACOES\\_TECNICAS\\_PARA\\_A\\_CULTURA\\_DA\\_AVEIA\\_SETREM\\_XL\\_RCBPA\\_2021-10-11-2021\\_compressed.pdf](https://setrem.edu.br/wp-content/uploads/2021/11/INFORMACOES_TECNICAS_PARA_A_CULTURA_DA_AVEIA_SETREM_XL_RCBPA_2021-10-11-2021_compressed.pdf)

## **2. TIPOS DE SOLOS APTOS AO CULTIVO**

São aptos ao cultivo de Aveia 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 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 PLANTIO

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.

Cultivares indicadas para a espécie *Avena sativa* L.

#### GRUPO III

**FABIO JOSE SIQUEIRA DE QUADROS:** Fronteira.

Cultivares indicadas para a espécie *Avena strigosa* Schreb

#### GRUPO II

**EMBRAPA TRIGO - CNPT:** Embrapa 139, Embrapa 29 (Garoa), BRS Pampeana e BRS Tropeira;

#### GRUPO III

**AGROALPHA - COMERCIO E PRESTACAO DE SERVICOS PARA AGRICULTURA LTDA:** AGRO BAGÉ.

Cultivares indicadas para a espécie *Avena brevis* Roth

#### GRUPO II

**EMBRAPA TRIGO - CNPT:** BRS Centauro e BRS Madrugada

#### 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%
Amambai	9	10	11	9 a 10	11 a 12	13	9 a 12	13	14
Anastácio						9		9	10
Anaurilândia		9	10	9	10	11	9 a 10	11	12 a 13
Angélica		9	10	9	10	11	9 a 10	11	12
Antônio João		9	10	9	10	11	9 a 10	11	12
Aral Moreira	9	10	11	9 a 10	11	12	9 a 11	12 a 13	
Bataguassu			9		9	10	9	10	11
Batayporã		9	10 a 11	9	10 a 11	12	9 a 11	12 a 13	
Bela Vista		9		9	10		9 a 10	11	12
Bonito			9		9	10	9	10	
Caarapó		9	10 a 11	9	10	11 a 12	9 a 11	12	13
Campo Grande					9			9	10
Caracol		9		9	10		9 a 10	11	12
Coronel Sapucaia	9	10	11	9 a 10	11	12 a 13	9 a 12	13	14
Deodápolis		9	10	9	10	11	9 a 10	11	12
Dois Irmãos Do Buriti						9		9	10
Douradina		9	10	9	10	11	9 a 10	11	12
Dourados		9	10	9	10	11	9 a 10	11	12
Eldorado	9	10 a 12	13	9 a 12	13	14	9 a 13	14	
Fátima Do Sul		9	10	9	10	11	9 a 10	11	12 a 13
Glória De Dourados		9	10 a 11	9	10	11 a 12	9 a 11	12	13
Guia Lopes Da Laguna			9		9	10	9	10	11
Iguatemi	9	10 a 11	12 a 13	9 a 11	12 a 13		9 a 13		14
Itaporã		9	10	9	10	11	9 a 10	11	12
Itaquiraí	9	10 a 11	12	9 a 10	11 a 13		9 a 13		14
Ivinhema		9	10 a 11	9	10	11 a 12	9 a 11	12	13
Japorã	9	10 a 12	13	9 a 11	12 a 13	14	9 a 13	14	
Jardim			9		9	10	9	10	11
Jateí		9	10 a 11	9	10 a 12	13	9 a 11	12 a 13	
Juti		9	10 a 11	9 a 10	11	12	9 a 11	12 a 13	
Laguna Carapã		9	10 a 11	9 a 10	11	12	9 a 11	12 a 13	
Maracaju			9		9	10	9 a 10	11	12
Mundo Novo	9 a 10	11 a 13		9 a 13		14	9 a 13	14	15
Naviraí	9	10	11 a 12	9 a 10	11 a 12	13	9 a 13		14
Nioaque			9		9	10	9	10	
Nova Alvorada Do Sul			9		9	10	9	10	11
Nova Andradina			9 a 10	9	10	11	9 a 10	11	12
Novo Horizonte Do Sul		9	10 a 11	9	10 a 11	12	9 a 11	12 a 13	

Paranhos	9	10 a 11	12	9 a 11	12 a 13		9 a 12	13	14
Ponta Porã		9	10	9	10	11	9 a 11	12	13
Rio Brilhante			9		9	10	9	10	11
Sete Quedas	9	10 a 12	13	9 a 11	12 a 13		9 a 13	14	
Sidrolândia			9		9	10		9 a 10	
Tacuru	9	10 a 11	12 a 13	9 a 11	12 a 13		9 a 13		14
Taquarussu		9 a 10	11	9	10 a 12	13	9 a 11	12 a 13	14
Terenos						9		9	
Vicentina		9	10 a 11	9	10	11 a 12	9 a 11	12	13

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%
Amambai		9	10	9	10	11	9 a 10	11 a 12	
Anastácio									9
Anaurilândia			9		9		9	10	11
Angélica			9		9		9		10 a 11
Antônio João			9		9	10	9	10	11
Aral Moreira		9		9		10 a 11	9 a 10	11	12
Bataguassu						9		9	10
Batayporã			9		9	10 a 11	9	10 a 11	12
Bela Vista					9			9	10
Bonito									9
Caarapó			9		9	10	9	10	11 a 12
Campo Grande									9
Caracol						9		9	10
Coronel Sapucaia		9	10	9	10	11 a 12	9 a 10	11 a 12	
Deodápolis			9		9	10	9		10 a 11
Dois Irmãos Do Buriti									9
Douradina			9		9		9		10
Dourados			9		9	10	9	10	11
Eldorado	9	10	11 a 12	9 a 10	11 a 12		9 a 12		13
Fátima Do Sul			9		9	10	9	10	11
Glória De Dourados			9		9	10	9	10	11
Guia Lopes Da Laguna						9		9	10
Iguatemi		9	10 a 11	9	10 a 11	12	9 a 11	12	13
Itaporã			9		9		9		10
Itaquiraí		9	10 a 11	9	10 a 11	12	9 a 11	12	
Ivinhema			9		9	10 a 11	9	10 a 11	12
Japorã	9	10	11	9 a 10	11 a 12		9 a 11	12	13
Jardim						9		9	10
Jateí			9 a 10		9	10 a 11	9 a 10	11	12
Juti			9 a 10		9	10 a 11	9	10 a 11	12
Laguna Carapã			9	9		10 a 11	9	10 a 11	12
Maracaju						9		9	10



Mundo Novo		9 a 10		9 a 10	11		9 a 10	11	12
Naviraí			9		9 a 10		9	10	11
Nova Andradina									9
Novo Horizonte Do Sul						9 a 10		9 a 10	11
Paranhos			9 a 10		9 a 10	11	9	10 a 11	
Ponta Porã						9		9	10
Rio Brilhante									9
Sete Quedas		9	10	9	10	11	9 a 10	11	12
Tacuru			9 a 10		9 a 10	11	9 a 10	11	
Taquarussu			9		9	10	9	10	11
Vicentina						9		9	10