

Portaria publicada no D.O.U do dia 27 de abril de 2022, seção 1.

Aprova o Zoneamento Agrícola de Risco Climático – ZARC para a cultura do Feijão Caupi 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 feijão caupi no Estado de Roraima, ano-safra 2022/2023, conforme anexo.

Art. 2º Fica revogada a Portaria SPA/MAPA nº 366 de 03 de agosto de 2021, publicada no Diário Oficial da União, seção 1, de 04 de agosto de 2021, que aprovou o Zoneamento Agrícola de Risco Climático para a cultura do feijão caupi 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 1 de junho de 2022.

## GUILHERME SORIA BASTOS

### ANEXO

#### 1. NOTA TÉCNICA

O feijão caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp), conhecido também como feijão-de-corda ou feijão macassar. É uma cultura de grande importância socioeconômica, principalmente, para a população do semiárido, onde representa uma das principais fontes de proteína para as famílias, além de fixar mão de obra no campo e gerar emprego.

No Brasil é cultivado na região semiárida do Nordeste, em pequenas áreas da Amazônia e tem expandido rapidamente na região Centro-Oeste, onde o cultivo é de larga escala sendo realizado, em sua maioria, por médios e grandes empresários que empregam tecnologias devido às características favoráveis ao cultivo mecanizado.

As temperaturas ótimas para o bom desenvolvimento da cultura estão na faixa de 18°C a 34°C. Temperaturas elevadas prejudicam o crescimento e o desenvolvimento da cultura, exercendo influência sobre o abortamento de flores, o vingamento e a retenção final de vagens, afetando também o número de sementes por vagem.

O feijão caupi exige um mínimo de 300 mm de precipitação ao longo do ciclo. As limitações hídricas estão mais relacionadas à distribuição pluvial do que à quantidade total de chuvas ocorridas durante o ciclo. Déficit hídrico, próximo e anterior ao florescimento, pode ocasionar severa retração do crescimento vegetativo, limitando a produção.

O déficit hídrico é o principal fator responsável pelas perdas nas lavouras. O feijão-caupi possui dois períodos bem definidos com relação à falta d'água: da sementeira à emergência e no florescimento/enchimento de vagens. Durante a germinação, tanto o excesso como a falta d'água são prejudiciais ao estabelecimento da cultura. A ocorrência do déficit hídrico durante o período de florescimento/enchimento de vagens também é muito prejudicial. Como o consumo de água pela cultura depende além do estágio de desenvolvimento, da demanda evaporativa da atmosfera, o seu valor absoluto pode variar, tanto em função das condições climáticas de cada região como em função do ano e da época de sementeira.

Objetivou-se, com o Zoneamento Agrícola de Risco Climático, identificar os municípios aptos e o período de sementeira, para o cultivo do feijão caupi 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.

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 feijão caupi em condições de baixo risco, foram adotados os seguintes parâmetros e variáveis:

**I. Temperatura:** Foi considerado temperatura mínima média decenal superior a 18°C, em todos os decênios do ciclo.

**II. Ciclo e Fases fenológicas:** O ciclo do feijão caupi foi dividido em 4 fases, sendo elas: Fase I - Germinação/Emergência; Fase II-Crescimento/Desenvolvimento; Fase III - Florescimento/Enchimento de Grãos e Fase IV - Maturação Fisiológica/Colheita. As cultivares de feijão caupi foram classificadas em três grupos de características homogêneas: Grupo I ( $n \leq 75$  dias); Grupo II ( $76 \text{ dias} \leq n \leq 85$  dias); e Grupo III ( $n > 85$  dias), onde  $n$  expressa o número de dias da emergência à maturação fisiológica.

**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 31,5 mm, 49,5 mm e 67,5mm, respectivamente, e uma profundidade efetiva média do sistema radicular de 45 cm.

Solos argilosos do tipo 3 não são solos preferenciais para o feijão-caupi, em decorrência da profundidade efetiva do sistema radicular da cultura que é superficial, e também por ser uma espécie sensível a ocorrência de saturação hídrica. Nesse caso, áreas com solos em condição de má drenagem não devem ser utilizados para a cultura do Caupi.

**IV. Índice de Satisfação das Necessidades de Água (ISNA):** Foi considerado um ISNA  $\geq 0,6$  na Fase I - germinação – estabelecimento da cultura e ISNA  $\geq 0,5$  na Fase III - florescimento e enchimento de grão.

Considerou-se apto para o cultivo do feijão caupi 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 feijão caupi.

## 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

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

**EMBRAPA MEIO NORTE:** BR 17-Gurguéia, BRS Aracê, BRS Guariba, BRS Itaim, BRS Juruá, BRS-Marataoã, BRS Novaera, BRS Pajeu, BRS PARAGUAÇU, BRS Potengi, BRS Tumucumaque e BRS Xiquexique.

Com base nas informações prestadas pelos obtentores/mantenedores, nenhuma das cultivares indicadas para o Estado obteve enquadramento nos Grupos II e 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		18 a 20	21		18 a 21	22	21	18 a 20 + 22	23
Amajari		18 a 20	21		18 a 21		21	18 a 20	22 a 23
Boa Vista		18 a 20	21		18 a 21	22	21	18 a 20	22 a 23
Bonfim		18 a 20	21	20	18 a 19 + 21	22	20 a 21	18 a 19 + 22	23
Cantá		18 a 21			18 a 22	23	21	18 a 20 + 22	23
Caracaraí		21	18 a 20 + 22 a 23		21 a 23	18 a 20 + 24		21 a 24	18 a 20
Caroebe		21 a 22	18 a 20 + 23	22	21 + 23	18 a 20 + 24	22	21 + 23 a 24	18 a 20
Iracema		18 a 21	22		18 a 22	23		18 a 22	23
Mucajá		18 a 21			18 a 21	22 a 23		18 a 22	23
Normandia		18 a 20		20	18 a 19 + 21		20	18 a 19 + 21	22
Pacaraima		18 a 20	21		18 a 20	21		18 a 21	22 a 23
Rorainópolis		21 a 22	18 a 20 + 23		21 a 23	18 a 20 + 24	23	21 a 22 + 24	18 a 20
São João Da Baliza		21 a 22	18 a 20 + 23		21 a 23	18 a 20 + 24		21 a 24	18 a 20
São Luiz		21 a 22	18 a 20 + 23		21 a 23	18 a 20 + 24	23	21 a 22 + 24	18 a 20
Uiramutã		18 a 20			18 a 20	21		18 a 21	

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		17 a 20		20	17 a 19	21	20	17 a 19 + 21	22
Amajari		17 a 19	20		17 a 20	21	20	17 a 19 + 21	
Boa Vista		17 a 20		20	17 a 19	21	20	17 a 19 + 21	22
Bonfim	19	17 a 18 + 20		19 a 20	17 a 18	21	19 a 20	17 a 18 + 21	22
Cantá		17 a 20	21	20	17 a 19 + 21	22	20	17 a 19 + 21	22
Caracaraí		20 a 21	17 a 19 + 22		20 a 22	17 a 19 + 23		20 a 23	17 a 19 + 24
Caroebe		20 a 21	17 a 19 + 22		20 a 23	17 a 19	21	20 + 22 a 23	17 a 19 + 24
Iracema		17 a 20	21		17 a 21	22	21	17 a 20	22 a 23
Mucajá		17 a 20	21		17 a 21	22		17 a 21	22
Normandia		17 a 19	20	19	17 a 18 + 20		19 a 20	17 a 18	21
Pacaraima		17 a 19	20		17 a 20	21		17 a 21	

Rorainópolis		20 a 21	17 a 19 + 22		20 a 23	17 a 19		20 a 23	17 a 19 + 24
São João Da Baliza		20 a 21	17 a 19 + 22 a 23		20 a 23	17 a 19		20 a 23	17 a 19 + 24
São Luiz		20 a 21	17 a 19 + 22		20 a 23	17 a 19	22	20 a 21 + 23	17 a 19 + 24
Uiramutã		17 a 19			17 a 20		20	17 a 19	21

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%
Alto Alegre		16 a 19		19	16 a 18	20	19	16 a 18 + 20	21
Amajari		16 a 19		19	16 a 18	20	19	16 a 18 + 20	
Boa Vista		16 a 19		19	16 a 18	20	19	16 a 18 + 20	21
Bonfim	18	16 a 17 + 19		18 a 19	16 a 17	20	18 a 19	16 a 17 + 20	21
Cantá		16 a 19	20	19	16 a 18 + 20	21	19	16 a 18 + 20	21
Caracaraí		19 a 20	16 a 18 + 21		19 a 21	16 a 18 + 22		19 a 22	16 a 18 + 23
Caroebe		19 a 21	16 a 18 + 22	20	19 + 21	16 a 18 + 22	20	19 + 21 a 22	16 a 18 + 23
Iracema		16 a 19	20 a 21		16 a 20	21	20	16 a 19	21 a 22
Mucajá		16 a 19	20		16 a 20	21		16 a 20	21
Normandia	18	16 a 17	19	18	16 a 17 + 19		18 a 19	16 a 17	20
Pacaraima		16 a 18	19		16 a 19	20		16 a 19	20
Rorainópolis		19 a 20	16 a 18 + 21 a 22		19 a 21	16 a 18 + 22		19 a 22	16 a 18 + 23
São João Da Baliza		19 a 21	16 a 18 + 22		19 a 21	16 a 18 + 22 a 23		19 a 22	16 a 18 + 23
São Luiz		19 a 20	16 a 18 + 21 a 22		19 a 21	16 a 18 + 22		19 a 22	16 a 18 + 23
Uiramutã		16 a 18	19		16 a 19		19	16 a 18	20