

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 semeadura 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 semeadura.

Objetivou-se, com o Zoneamento Agrícola de Risco Climático, identificar os municípios aptos e o período de semeadura, 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 decêndios 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      | 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

**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

| 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           |