

PORTARIA SPA/MAPA Nº 589, DE 14 DE DEZEMBRO DE 2021.

Aprova o Zoneamento Agrícola de Risco Climático – ZARC para a cultura do café arábica no Estado do Piauí.

Portaria publicada no D.O.U do dia 16 de dezembro de 2021, seção 1.

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 na Instrução Normativa 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 café arábica irrigado no Estado do Piauí conforme anexo.

Art. 2º Esta Portaria entra em vigor em 2 de janeiro de 2022.

**GUILHERME SORIA BASTOS FILHO**

ANEXO

**1. NOTA TÉCNICA**

A produção de café arábica (*Coffea arábica* L.) no Brasil se iniciou no século 18 e, desde então, é uma das principais atividades agrícolas, tendo participado ativamente na formação sociocultural e no desenvolvimento econômico de importante regiões do país. A geografia da cultura do café no Brasil tem mudado ao longo dos anos e, atualmente, a cafeicultura é conduzida tanto em sistemas de produção mais tradicionais, em ambiente de montanha, sem irrigação e com tratos culturais manuais, quanto em sistemas intensificados, sob irrigação e completamente mecanizados. Atualmente o Estado de Minas Gerais lidera a produção de café arábica no Brasil.

O cafeeiro tem o hábito de crescimento perene. Caracterizada por um dimorfismo de ramos bem determinado, crescimento e desenvolvimento sazonal, e um ciclo de produção bianual. No Brasil é cultivada majoritariamente a pleno sol e em regime de sequeiro. Entretanto a cafeicultura irrigada, altamente mecanizada e intensiva tem crescido, principalmente em regiões consideradas anteriormente marginais para essa cultura.

Tradicionalmente são considerados ótimas para o cafeeiro a precipitação anual na faixa de 1200 a 1800 mm e a temperatura média anual na faixa de 18 a 21 °C, mas o desenvolvimento de novas variedades e técnicas de manejo pré- e pós-colheita tem propiciado o surgimento de uma cafeicultura produtiva e sustentável em regiões fora dessas faixas ótimas normalmente referenciadas.

A altitude de produção está ligada a oferta térmica, sendo geralmente correlacionada com a qualidade do produto. Temperaturas altas nas fases iniciais do período reprodutivo são críticas, podendo causar sérias perdas na produtividade, enquanto a ocorrência de geadas ocasiona danos em qualquer fase fenológica da cultura. A respostas climáticas da cultura do café podem ser melhor parametrizadas considerando-se o ciclo fenológico da cultura do café.

Objetivou-se, com este Zoneamento Agrícola de Risco Climático - Zarc, identificar as áreas aptas e de menor risco climático, para o ciclo de produção do café arábica, cultura estabelecida, bem como as datas mais favoráveis para a implantação da cultura no Estado, em três níveis de risco: **20%** (80% dos anos atendidos), **30%** (70% dos anos atendidos) e **40%** (60% dos anos atendidos).

Para a execução deste estudo foram utilizadas bases de dados climáticos disponíveis no Brasil, a partir das quais foi obtida a disponibilidade hídrica para a cultura, através do cálculo do balanço hídrico. Por fim, foram avaliadas as condições térmicas, caracterizadas pelos riscos térmicos, de ocorrência de geadas e de temperaturas limitantes para a cultura.

Ressalta-se que, por se tratar de um modelo agroclimático, parte-se do pressuposto de que não ocorrerão limitações quanto ao manejo, fertilidade dos solos ou danos às plantas devido à ocorrência de plantas daninhas, pragas e doenças.

Considerando que a composição dos riscos agroclimáticos é distinta, faz-se necessário, portanto, um zoneamento específico para o ciclo de produção e, a partir desse, uma delimitação das épocas mais propícias à implantação da cultura.

Para delimitação das áreas aptas ao cultivo do café arábica e implantação da cultura, em condições de baixo risco, foram adotados os seguintes parâmetros e variáveis:

**I - Ciclo médio e fases representativas:**

**a. Ciclo de produção:** O ciclo de produção foi subdividido em quatro fases sendo elas: Fase I – Floração e estabelecimento inicial dos frutos, com duração de 20 dias; Fase II – Expansão dos Frutos, com duração de 90 dias; Fase III – Granação, com duração de 90 dias; Fase IV – Maturação, com duração de 30 dias.

**b. Implantação da cultura:** O ciclo de implantação foi subdividido em quatro fases, sendo elas: Fase I – Sobrevivência e pegamento, com duração de 20 dias; Fase II – Crescimento inicial, com duração de 90 dias; Fase III – Aceleração do crescimento, com duração de 90 dias; e Fase IV – Estabelecimento pleno, com duração de 30 dias.

**II – Temperatura:**

Foi considerado o risco de ocorrência de temperaturas muito baixas e deletérias à cultura, por meio da probabilidade de ocorrência de valores de temperaturas mínimas menores ou igual a 1°C observadas no abrigo meteorológico ao longo de todo o ciclo e o risco de ocorrência de temperaturas muito altas e deletérias à cultura, por meio da probabilidade de ocorrência de valores de temperaturas máximas maiores que 36°C observadas no abrigo meteorológico na fase de Fase I - floração e estabelecimento inicial dos frutos (ciclo de produção) e sobrevivência e pegamento da muda (implantação da cultura).

### III - Critérios auxiliares:

Devido a influência direta da altitude nas variações de temperatura de cada local e os reflexos disso na fisiologia do cafeeiro, foi considerada uma altitude mínima necessária de 500m para latitudes menores que 21° e 250m para latitudes superiores a 21°.

#### Notas:

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:

- Os resultados do Zarc são gerados considerando um manejo agrônomo adequado para o bom desenvolvimento, crescimento e produtividade da cultura, compatível com as condições de cada localidade. Falhas ou deficiências de manejo de diversos tipos, desde a fertilidade do solo até o manejo de pragas e doenças ou escolha de cultivares inadequados para o ambiente edafoclimático, podem resultar em perdas graves de produtividade ou agravar perdas geradas por eventos meteorológicos adversos. Portanto, é indispensável: utilizar tecnologia de produção adequada para a condição edafoclimática; controlar efetivamente as plantas daninhas, pragas e doenças durante o cultivo; adotar práticas de manejo e conservação de solos.
- Nas regiões sujeitas a ocorrência de geadas, notadamente nos municípios classificados com risco 30 e 40% nas regiões elevadas (>800m) do sul de Minas Gerais, regiões elevadas de São Paulo, no sul do Mato Grosso do Sul e no Paraná em geral, devem ser evitadas as condições de relevo que favoreçam acúmulo de ar frio, pois nessas condições ocorre um aumento considerável no risco de ocorrência de danos por geada. Dessa forma, devem ser evitados os terrenos de configuração côncava, as áreas em fundo de vale, baixadas ou encostas baixas, bem como espigões planos extensos e bacias com gargantas estreitas a jusante que dificultem escoamento do ar frio.

### 2. TIPOS DE SOLOS APTOS AO CULTIVO

São aptos ao cultivo de café arábica 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 80 cm, com várzeas inundáveis ou com baixa capacidade de drenagem sujeitas a alagamento, solos muito pedregosos, isto é, solos nos quais calhaus e matacões ocupem mais de 15% da massa e/ou da superfície do terreno e solos com mais de 90% de areia na sua composição granulométrica;
- 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

Ficam indicadas no Zoneamento Agrícola de Risco Climático, as cultivares de café arábica (*Coffea arábica* L.), registradas no Registro Nacional de Cultivares (RNC) do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, atendidas as indicações das regiões de adaptação, em conformidade com as recomendações dos respectivos obtentores/mantenedores.

##### 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 E PERÍODOS INDICADOS PARA O CICLO DE PRODUÇÃO E IMPLANTAÇÃO DO CAFÉ ARÁBICA

##### 5.1. Café Arábica Produção – Cultivo Irrigado

MUNICÍPIOS	PERÍODOS INDICADOS PARA MANEJO DO CICLO DE PRODUÇÃO								
	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%
Acauã	24	25		24	25		24	25	
Alagoinha Do Piauí	24 a 25		26 a 27	24 a 25		26 a 27	24 a 25		26 a 27
Alegrete Do Piauí	24 a 25	26 a 27		24 a 25	26 a 27		24 a 25	26 a 27	
Anísio De Abreu	24		25	24		25	24		25
Assunção Do Piauí	24 a 27			24 a 27			24 a 27		
Avelino Lopes			24			24			24
Betânia Do Piauí	24 a 25		26 a 27	24 a 25		26 a 27	24 a 25		26 a 27
Buriti Dos Montes	24		25	24		25	24		25
Caldeirão Grande Do Piauí	24 a 27			24 a 27			24 a 27		
Caracol	24	25		24	25		24	25	
Coronel José Dias		24	25		24	25		24	25
Curimatá			24			24			24
Curral Novo Do Piauí	24 a 25		26 a 27	24 a 25		26 a 27	24 a 25		26 a 27
Francisco Macedo	24	25		24	25		24	25	
Fronteiras	24 a 27			24 a 27			24 a 27		
Guaribas			24			24			24
Júlio Borges		24			24			24	
Jurema	24	25		24	25		24	25	
Lagoa Do Barro Do Piauí	24		25	24		25	24		25
Marcolândia	24 a 27			24 a 27			24 a 27		
Monsenhor Hipólito	24	25		24	25		24	25	
Morro Cabeça No Tempo			24			24			24
Pedro Ii			24			24			24
Pimenteiras	24 a 25		26 a 27	24 a 25		26 a 27	24 a 25		26 a 27
Pio Ix	24 a 27			24 a 27			24 a 27		
Queimada Nova	24	25		24	25		24	25	
São Braz Do Piauí	24 a 25			24 a 25			24 a 25		
São Raimundo Nonato		24	25		24	25		24	25
Simões	24 a 26	27		24 a 26	27		24 a 26	27	

## 5.2. Café Arábica Implantação – Cultivo Irrigado

MUNICÍPIOS	PERÍODOS INDICADOS PARA IMPLANTAÇÃO DA CULTURA								
	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%
Acauã	24 + 36	25 + 35	33 a 34	24 + 36	25 + 35	33 a 34	24 + 36	25 + 35	33 a 34
Alagoinha Do Piauí	24 a 25 + 34 a 36	33	31 a 32 + 26 a 27	24 a 25 + 34 a 36	33	31 a 32 + 26 a 27	24 a 25 + 34 a 36	33	31 a 32 + 26 a 27
Alegrete Do Piauí	24 a 25 + 32 a 36	26 a 31		24 a 25 + 32 a 36	26 a 31		24 a 25 + 32 a 36	26 a 31	
Anísio De Abreu	24 + 34 a 36	25 + 33	32	24 + 34 a 36	25 + 33	32	24 + 34 a 36	25 + 33	32
Assunção Do Piauí	24 a 36			24 a 36			24 a 36		
Avelino Lopes	34 a 36	33	32 + 24	34 a 36	33	32 + 24	34 a 36	33	32 + 24
Betânia Do Piauí	24 a 25 + 35 a 36	33 a 34	26 a 32	24 a 25 + 35 a 36	33 a 34	26 a 32	24 a 25 + 35 a 36	33 a 34	26 a 32
Burití Dos Montes	24 + 36	25 + 35	32 a 34	24 + 36	25 + 35	32 a 34	24 + 36	25 + 35	32 a 34
Caldeirão Grande Do Piauí	24 a 36			24 a 36			24 a 36		
Caracol	24 + 33 a 36	25 + 32		24 + 33 a 36	25 + 32		24 + 33 a 36	25 + 32	
Coronel José Dias	24 + 34 a 36	25 + 33	32	24 + 34 a 36	25 + 33	32	24 + 34 a 36	25 + 33	32
Curimatá	34 a 36	33	32 + 24	34 a 36	33	32 + 24	34 a 36	33	32 + 24
Curral Novo Do Piauí	24 a 25 + 35 a 36	33 a 34	26 a 32	24 a 25 + 35 a 36	33 a 34	26 a 32	24 a 25 + 35 a 36	33 a 34	26 a 32
Francisco Macedo	24 + 35 a 36	25 + 34	32 a 33	24 + 35 a 36	25 + 34	32 a 33	24 + 35 a 36	25 + 34	32 a 33
Fronteiras	24 a 36			24 a 36			24 a 36		
Guaribas	34 a 36		24 + 33	34 a 36		24 + 33	34 a 36		24 + 33
Júlio Borges	33 a 36	24	32	33 a 36	24	32	33 a 36	24	32
Jurema	24 + 33 a 36	25 + 32		24 + 33 a 36	25 + 32		24 + 33 a 36	25 + 32	
Lagoa Do Barro Do Piauí	24 + 36	25 + 35	33 a 34	24 + 36	25 + 35	33 a 34	24 + 36	25 + 35	33 a 34
Marcolândia	24 a 36			24 a 36			24 a 36		
Monsenhor Hipólito	24 + 35 a 36	25 + 34	33	24 + 35 a 36	25 + 34	33	24 + 35 a 36	25 + 34	33
Morro Cabeça No Tempo	34 a 36	33	32 + 24	34 a 36	33	32 + 24	34 a 36	33	32 + 24
Pedro li			24 + 36			24 + 36			24 + 36
Pimenteiras	24 a 25 + 34 a 36	31 a 33	26 a 30	24 a 25 + 34 a 36	31 a 33	26 a 30	24 a 25 + 34 a 36	31 a 33	26 a 30
Pio IX	24 a 36			24 a 36			24 a 36		
Queimada Nova	24 + 36	25 + 35	34	24 + 36	25 + 35	34	24 + 36	25 + 35	34
São Braz Do Piauí	24 a 25 + 33 a 36	32		24 a 25 + 33 a 36	32		24 a 25 + 33 a 36	32	
São Raimundo Nonato	24 + 34 a 36	25 + 33	32	24 + 34 a 36	25 + 33	32	24 + 34 a 36	25 + 33	32
Simões	24 a 26 + 32 a 36	27 a 31		24 a 26 + 32 a 36	27 a 31		24 a 26 + 32 a 36	27 a 31	