

Portaria publicada no D.O.U do dia 13 de julho de 2022, seção 1.

Aprova o Zoneamento Agrícola de Risco Climático – ZARC para a cultura da maçã, em sistema de cultivo irrigado, no estado de Minas Gerais.

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 da maçã, em sistema de cultivo de irrigado, no estado de Minas Gerais conforme anexo.

Art. 2º Fica revogada a Portaria SPA/MAPA nº 448 de 28 de setembro de 2021, publicada no Diário Oficial da União, seção 1, de 29 de setembro de 2021, que aprovou o Zoneamento Agrícola de Risco Climático para a cultura da maçã, em sistema de cultivo irrigado, no estado de Minas Gerais.

Art. 3º Esta Portaria entra em vigor em 1º de agosto de 2022.

GUILHERME SORIA BASTOS FILHO

ANEXO

1. NOTA TÉCNICA

Alteração no item 1. **NOTA TÉCNICA**, através do ato de Retificação publicado no Diário Oficial da União de 25 de agosto de 2023, Seção 1, pág. 21.

A macieira (*Malus domestica* Borkhausen), é uma espécie da família Rosaceae, caracterizada por ser uma espécie que perde suas folhas durante o inverno, período esse que determina a entrada em dormência.

A produção de maçã está concentrada nas regiões Sul e Sudeste do Brasil, entretanto a Região Sul é responsável por grande parte da produção nacional.

O ciclo anual da cultura é dividido em duas fases: a primeira caracterizada pelo período vegetativo (envolvendo o desenvolvimento floral, de folhas e frutos). A segunda fase, compreende o período de dormência, caracterizado pelo estado de repouso para a planta.

O repouso hibernar é caracterizado por período de frio sob baixas temperaturas (número de horas acumuladas com temperatura menor ou igual 7,2 °C). A dormência das macieiras no sul do país compreende o período de maio a setembro. A superação de dormência se torna uma prática indispensável para que sejam padronizadas a época de brotação, floração e maturação dos frutos. A colheita das maçãs na região Sul do Brasil normalmente inicia em janeiro e se estende até maio. Grande parte das maçãs colhidas é armazenada, permitindo a sua comercialização ao longo de todo o ano no mercado interno.

A faixa de temperatura para obtenção de produções economicamente viáveis situa-se em torno de 22°C no período de vegetativo, não acima de 20°C no período de dormência, e próximo à colheita, 25°C a 30°C com amplitude térmica grande e alta insolação.

No Brasil, o cultivo da macieira concentra-se, principalmente, em variedade dos Grupos Gala e Fuji. Os frutos do Grupo Gala são de cor vermelha com estrias sobre o fundo de cor amarela, tamanhos médios e formato oblongo cônico com polpa branco a creme. Já os frutos do grupo Fuji são de cor vermelho escuro, tamanhos médios a grande e formato achatado globoso com polpa creme a levemente amarelado. Cultivares do Grupo Gala necessitam de 600 HF (horas de frio) abaixo de 7,2°C. Já cultivares do Grupo Fuji necessitam entre 700 e 800 HF abaixo de 7,2°C.

O sistema de plantio mais indicado pela pesquisa é o baseado no plantio de mudas dormentes no período de agosto a outubro. Nesse sistema, os riscos analisados, majoritariamente, têm sido aqueles associados às condições hídricas e térmicas prejudiciais ou impeditivas à sobrevivência das mudas recém-plantadas ou ao seu crescimento e estabelecimento pleno nos meses seguintes, na formação do pomar.

Previamente ao plantio, as mudas de macieira devem ser expostas às baixas temperaturas em câmaras frias (2 a 6°C), por um período mínimo de 30 dias, após a realização do arranquio das mudas em viveiro. Após a realização do plantio, a utilização de indutores de brotação é necessária para aumento da capacidade de brotação de gemas e facilidade de formação dos pomares recém implantados, sendo uma prática cultural indispensável para o cultivo de macieiras nas regiões indicadas pelo Zarc Maçã.

Objetivou-se, com este Zoneamento Agrícola de Risco Climático - Zarc, identificar as áreas aptas e de menor risco climático, em sistema de cultivo irrigado, para o ciclo anual de produção da macieira, pomar estabelecido, bem como as datas mais favoráveis para a implantação do pomar 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 anual de produção e, a partir desse, uma delimitação das épocas mais propícias à implantação do pomar.

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

I - Ciclo médio e fases representativas

a. Ciclo anual de produção: O ciclo de produção foi subdividido em quatro fases sendo elas: Fase I – Brotação/Floração, que inclui desde o aparecimento das primeiras estruturas visíveis de folhas ou de flores até a queda de pétalas; Fase II – Crescimento dos frutos, que inclui desde frutos com pequeno tamanho até o início da maturação; Fase III – Maturação, inclui todo o período de colheita; Fase IV – Pós-Colheita, inclui o fim da colheita até queda das folhas.

As cultivares foram classificadas quanto ao ciclo fenológico, de ocorrência em três regiões distintas em acúmulo de frio, por grupos de características distintas de ciclo vegetativo, conforme a necessidade de frio para pomares em produção. As datas de floração representam os períodos médios, representativos para condições normais, e podem apresentar variação de ano para ano, devido às condições meteorológicas e das técnicas de quebra de dormência.

Regiões com acúmulo de frio	Ciclo da Cultivar	Grupo	Início Brotação/ Fim Floração	Ciclo ^(*) (dias)
ALTO	Curto	Grupo I	11/09 a 20/10	180
	Médio	Grupo II		210
	Longo	Grupo III		240
MÉDIO	Precoce	Grupo I	01/08 a 10/09	180
	Médio	Grupo II	11/08 a 20/09	210
	Longo	Grupo III	11/08 a 20/09	170
BAIXO	Precoce	Grupo I	11/07 a 20/08	150

(*) Período entre o início da brotação até a queda das folhas.

Definiu-se como regiões de alta disponibilidade de frio aquelas com temperatura mínima média do mês de julho inferior a 9,2 °C; regiões de média disponibilidade de frio para regiões com temperatura entre 9,2 e 10,2 °C; e regiões de baixa disponibilidade de frio para aquelas com temperatura mínima média do mês de julho entre 10,2 e 11,2 °C. Considera-se ainda esta última região como limítrofe e marginal para atender as exigências de condições de frio hiberna para a cultura, bem como regiões com risco climático superior a 40% aquelas com temperatura mínima média do mês de julho superior a 11,2 °C.

b. Implantação do pomar: O ciclo de implantação foi subdividido em quatro fases, sendo elas: Fase I – Pós-plantio, com duração de 20 dias; Fase II – Crescimento inicial, com duração de 70 dias; Fase III – Aceleração do crescimento, com duração de 30 dias; e Fase IV – Estabelecimento pleno, com duração de 30 dias.

No Zarc Implantação (plantio das mudas), segue a mesma classificação de cultivares do ciclo anual de produção, porém, a avaliação de risco da implantação é feita com base nas características e necessidades das mudas.

II – Temperatura:

a - Ciclo anual de produção:

- 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 0°C observadas no abrigo meteorológico na Fase de Brotação/Floração, de 1 a 30 dias após início da brotação, para cultivares de ciclo curto, médio e longo; e para cultivares de ciclo precoce foi considerado o risco de ocorrência de temperaturas menores ou igual a 1°C observadas no abrigo meteorológico na Fase de Brotação/Floração, de 1 a 30 dias após início da brotação.

b. Implantação do pomar:

- 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 0°C observadas no abrigo meteorológico na Fase de Brotação/Floração, de 1 a 30 dias após início da brotação, para todos os

ciclos de cultivares.

III – Critérios auxiliares:

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:

- a. 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.
- b. São práticas recomendáveis para o cultivo da macieira: utilizar cultivares recomendadas para as condições de exigência de frio hiberna; plantio de mudas nos meses de agosto a outubro, com as mudas ainda dormentes e com tratamento térmico em câmara fria de, pelo menos 40 dias; preparo do solo e correção da acidez e fertilidade do solo; evitar áreas da propriedade em baixadas e outras configurações de relevo que favoreçam a formação de geadas;
- c. As indicações do Zarc Maçã não consideraram os riscos resultantes da ocorrência de granizo, uma vez que as ocorrências de chuvas acompanhadas de granizo são de difícil previsão, pois as estações meteorológicas não possuem dispositivos que permitam a sua quantificação e a sua localização. Além disso, são fenômenos que ocorrem de forma localizada em determinados pontos da região sob precipitação. Desta forma, os pomares cobertos com telas antigranizo têm seus riscos reduzidos significativamente, podendo ser considerados nas indicações do Zarc Maçã, cabendo ao interessado observar as indicações da Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER) oficial para as condições locais de cada agroecossistema;

III - Critérios auxiliares:

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:

- a. 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.
- b. São práticas recomendáveis para o cultivo da macieira: utilizar cultivares recomendadas para as condições de exigência de frio hiberna; plantio de mudas nos meses de agosto a outubro, com as mudas ainda dormentes e com tratamento térmico em câmara fria de, pelo menos 40 dias; preparo do solo e correção da acidez e fertilidade do solo; evitar áreas da propriedade em baixadas e outras configurações de relevo que favoreçam a formação de geadas;
- c. As indicações do Zarc Maçã não consideraram os riscos resultantes da ocorrência de granizo, uma vez que as ocorrências de chuvas acompanhadas de granizo são de difícil previsão, pois as estações meteorológicas não possuem dispositivos que permitam a sua quantificação e a sua localização. Além disso, são fenômenos que ocorrem de forma localizada em determinados pontos da região sob precipitação. Desta forma, os pomares cobertos com telas antigranizo têm seus riscos reduzidos significativamente, podendo ser considerados nas indicações do Zarc Maçã, cabendo ao interessado observar as indicações da Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER) oficial para as condições locais de cada agroecossistema;
- d. Para o cultivo de macieiras nas regiões indicadas pelo Zarc Maçã, a indução de brotação é uma prática obrigatória, com produtos específicos para essa finalidade, para que sejam padronizadas a época de brotação, floração e maturação dos frutos, independente do acúmulo de frio da região.

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 0,3 m ou com solos de ocorrência em várzeas inundadas com baixa capacidade de drenagem, ou ainda 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 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 maçã 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 IMPLANTAÇÃO DO POMAR.

5.1: CICLO ANUAL DE PRODUÇÃO PARA REGIÕES COM MÉDIO ACÚMULO DE FRIO NO GRUPO I.

MUNICÍPIOS	PERÍODOS DE INÍCIO E NÍVEIS DE RISCO DO CICLO ANUAL DE PRODUÇÃO PARA CULTIVARES DE 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%
Aiuruoca	22 a 25			22 a 25			22 a 25		
Alagoa	22 a 25			22 a 25			22 a 25		
Baependi	22 a 25			22 a 25			22 a 25		
Bocaina De Minas	22 a 25			22 a 25			22 a 25		
Bom Repouso	23 a 25	22		23 a 25	22		23 a 25	22	
Brazópolis	22 a 25			22 a 25			22 a 25		
Bueno Brandão	22 a 25			22 a 25			22 a 25		
Caldas	22 a 25			22 a 25			22 a 25		
Camanducaia	22 a 25			22 a 25			22 a 25		
Carmo De Minas	22 a 25			22 a 25			22 a 25		
Carvalhos	22 a 25			22 a 25			22 a 25		
Conceição Das Pedras	22 a 25			22 a 25			22 a 25		
Córrego Do Bom Jesus	22 a 25			22 a 25			22 a 25		
Cristina	22 a 25			22 a 25			22 a 25		
Delfim Moreira	23 a 25	22		23 a 25	22		23 a 25	22	
Dom Viçoso	22 a 25			22 a 25			22 a 25		
Espírito Santo Do Dourado	22 a 25			22 a 25			22 a 25		
Gonçalves	23 a 25	22		23 a 25	22		23 a 25	22	
Ipuíuna	22 a 25			22 a 25			22 a 25		
Itajubá	22 a 25			22 a 25			22 a 25		
Itamonte	22 a 25			22 a 25			22 a 25		
Itanhandu	22 a 25			22 a 25			22 a 25		
Itapeva	22 a 25			22 a 25			22 a 25		
Jesuânia	22 a 25			22 a 25			22 a 25		
Lambari	22 a 25			22 a 25			22 a 25		
Liberdade	22 a 25			22 a 25			22 a 25		
Maria Da Fé	22 a 25			22 a 25			22 a 25		
Marmelópolis	23 a 25	22		23 a 25	22		23 a 25	22	

Munhoz	22 a 25			22 a 25			22 a 25		
Natércia	22 a 25			22 a 25			22 a 25		
Olímpio Noronha	22 a 25			22 a 25			22 a 25		
Paraisópolis	22 a 25			22 a 25			22 a 25		
Passa Quatro	22 a 25			22 a 25			22 a 25		
Pedralva	22 a 25			22 a 25			22 a 25		
Piranguçu	22 a 25			22 a 25			22 a 25		
Pouso Alto	22 a 25			22 a 25			22 a 25		
Santa Rita De Caldas	22 a 25			22 a 25			22 a 25		
Sapucaí-Mirim	25	23 a 24	22	25	23 a 24	22	25	23 a 24	22
Senador Amaral	24 a 25	23	22	24 a 25	23	22	24 a 25	23	22
Tocos Do Moji	22 a 25			22 a 25			22 a 25		
Toledo	22 a 25			22 a 25			22 a 25		
Virgínia	22 a 25			22 a 25			22 a 25		
Wenceslau Braz	22 a 25			22 a 25			22 a 25		

5.2: CICLO ANUAL DE PRODUÇÃO PARA REGIÕES COM MÉDIO ACÚMULO DE FRIO NO GRUPO II.

MUNICÍPIOS	PERÍODOS DE INÍCIO E NÍVEIS DE RISCO DO CICLO ANUAL DE PRODUÇÃO PARA CULTIVARES DE 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%
Aiuruoca	23 a 26			23 a 26			23 a 26		
Alagoa	23 a 26			23 a 26			23 a 26		
Baependi	23 a 26			23 a 26			23 a 26		
Bocaina De Minas	23 a 26			23 a 26			23 a 26		
Bom Repouso	23 a 26			23 a 26			23 a 26		
Brazópolis	23 a 26			23 a 26			23 a 26		
Bueno Brandão	23 a 26			23 a 26			23 a 26		
Caldas	23 a 26			23 a 26			23 a 26		
Camanducaia	23 a 26			23 a 26			23 a 26		
Carmo De Minas	23 a 26			23 a 26			23 a 26		
Carvalhos	23 a 26			23 a 26			23 a 26		
Conceição Das Pedras	23 a 26			23 a 26			23 a 26		
Córrego Do Bom Jesus	23 a 26			23 a 26			23 a 26		
Cristina	23 a 26			23 a 26			23 a 26		
Delfim Moreira	23 a 26			23 a 26			23 a 26		
Dom Viçoso	23 a 26			23 a 26			23 a 26		
Espírito Santo Do Dourado	23 a 26			23 a 26			23 a 26		
Gonçalves	23 a 26			23 a 26			23 a 26		
Ipuiúna	23 a 26			23 a 26			23 a 26		
Itajubá	23 a 26			23 a 26			23 a 26		
Itamonte	23 a 26			23 a 26			23 a 26		
Itanhandu	23 a 26			23 a 26			23 a 26		
Itapeva	23 a 26			23 a 26			23 a 26		
Jesuânia	23 a 26			23 a 26			23 a 26		
Lambari	23 a 26			23 a 26			23 a 26		
Liberdade	23 a 26			23 a 26			23 a 26		
Maria Da Fé	23 a 26			23 a 26			23 a 26		
Marmelópolis	23 a 26			23 a 26			23 a 26		
Munhoz	23 a 26			23 a 26			23 a 26		
Natércia	23 a 26			23 a 26			23 a 26		
Olímpio Noronha	23 a 26			23 a 26			23 a 26		
Paraisópolis	23 a 26			23 a 26			23 a 26		
Passa Quatro	23 a 26			23 a 26			23 a 26		
Pedralva	23 a 26			23 a 26			23 a 26		
Piranguçu	23 a 26			23 a 26			23 a 26		
Pouso Alto	23 a 26			23 a 26			23 a 26		
Santa Rita De Caldas	23 a 26			23 a 26			23 a 26		
Sapucaí-Mirim	25 a 26	23 a 24		25 a 26	23 a 24		25 a 26	23 a 24	
Senador Amaral	24 a 26	23		24 a 26	23		24 a 26	23	
Tocos Do Moji	23 a 26			23 a 26			23 a 26		
Toledo	23 a 26			23 a 26			23 a 26		
Virgínia	23 a 26			23 a 26			23 a 26		
Wenceslau Braz	23 a 26			23 a 26			23 a 26		

5.3: CICLO ANUAL DE PRODUÇÃO PARA REGIÕES COM MÉDIO ACÚMULO DE FRIO NO GRUPO III.

MUNICÍPIOS	PERÍODOS DE INÍCIO E NÍVEIS DE RISCO DO CICLO ANUAL DE PRODUÇÃO PARA CULTIVARES DE 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%
Aiuruoca	23 a 26			23 a 26			23 a 26		
Alagoa	23 a 26			23 a 26			23 a 26		
Baependi	23 a 26			23 a 26			23 a 26		
Bocaina De Minas	23 a 26			23 a 26			23 a 26		
Bom Repouso	23 a 26			23 a 26			23 a 26		
Brazópolis	23 a 26			23 a 26			23 a 26		
Bueno Brandão	23 a 26			23 a 26			23 a 26		
Caldas	23 a 26			23 a 26			23 a 26		
Camanducaia	23 a 26			23 a 26			23 a 26		
Carmo De Minas	23 a 26			23 a 26			23 a 26		
Carvalhos	23 a 26			23 a 26			23 a 26		
Conceição Das Pedras	23 a 26			23 a 26			23 a 26		
Córrego Do Bom Jesus	23 a 26			23 a 26			23 a 26		
Cristina	23 a 26			23 a 26			23 a 26		
Delfim Moreira	23 a 26			23 a 26			23 a 26		
Dom Viçoso	23 a 26			23 a 26			23 a 26		
Espírito Santo Do Dourado	23 a 26			23 a 26			23 a 26		
Gonçalves	23 a 26			23 a 26			23 a 26		
Ipuiúna	23 a 26			23 a 26			23 a 26		
Itajubá	23 a 26			23 a 26			23 a 26		
Itamonte	23 a 26			23 a 26			23 a 26		
Itanhandu	23 a 26			23 a 26			23 a 26		
Itapeva	23 a 26			23 a 26			23 a 26		
Jesuânia	23 a 26			23 a 26			23 a 26		
Lambari	23 a 26			23 a 26			23 a 26		
Liberdade	23 a 26			23 a 26			23 a 26		
Maria Da Fé	23 a 26			23 a 26			23 a 26		
Marmelópolis	23 a 26			23 a 26			23 a 26		
Munhoz	23 a 26			23 a 26			23 a 26		
Natércia	23 a 26			23 a 26			23 a 26		
Olímpio Noronha	23 a 26			23 a 26			23 a 26		
Paraisópolis	23 a 26			23 a 26			23 a 26		
Passa Quatro	23 a 26			23 a 26			23 a 26		
Pedralva	23 a 26			23 a 26			23 a 26		
Piranguçu	23 a 26			23 a 26			23 a 26		
Pouso Alto	23 a 26			23 a 26			23 a 26		
Santa Rita De Caldas	23 a 26			23 a 26			23 a 26		
Sapucaí-Mirim	25 a 26	23 a 24		25 a 26	23 a 24		25 a 26	23 a 24	
Senador Amaral	24 a 26	23		24 a 26	23		24 a 26	23	
Tocos Do Moji	23 a 26			23 a 26			23 a 26		
Toledo	23 a 26			23 a 26			23 a 26		
Virgínia	23 a 26			23 a 26			23 a 26		
Wenceslau Braz	23 a 26			23 a 26			23 a 26		

5.4: CICLO ANUAL DE PRODUÇÃO PARA REGIÕES COM BAIXO ACÚMULO DE FRIO NO GRUPO I.

MUNICÍPIOS	PERÍODOS DE INÍCIO E NÍVEIS DE RISCO DO CICLO ANUAL DE PRODUÇÃO PARA CULTIVARES DE 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%
Albertina	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
Alfredo Vasconcelos	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
Alto Caparaó	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
Alto Jequitibá	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
Andradas	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
Andrelândia	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
Antônio Carlos	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
Arantina	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
Araponga	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
Bandeira Do Sul	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
Barbacena	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
Barroso	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
Bom Jardim De Minas	20 a 23			20 a 23			20 a 23		

Bom Sucesso	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
Borda Da Mata	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
Botelhos	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
Cabo Verde	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
Cachoeira De Minas	21 a 23	20		21 a 23	20		21 a 23	20	
Cajuri	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
Camacho	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
Cambuí	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
Cambuquira	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
Campanha	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
Campestre	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
Campos Gerais	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
Candeias	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
Caparaó	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
Carandaí	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
Careaçu	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
Carmo Da Cachoeira	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
Carrancas	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
Carvalhópolis	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
Casa Grande	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
Caxambu	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
Coimbra	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
Conceição Da Barra De Minas	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
Conceição Do Rio Verde	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
Conceição Dos Ouros	22 a 23	20 a 21		22 a 23	20 a 21		22 a 23	20 a 21	
Congonhal	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
Conselheiro Lafaiete	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
Consolação	22 a 23	20 a 21		22 a 23	20 a 21		22 a 23	20 a 21	
Coqueiral	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
Cordislândia	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
Coronel Xavier Chaves	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
Cristiano Ottoni	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
Cruzília	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
Desterro De Entre Rios	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
Divino	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
Dores De Campos	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
Elói Mendes	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
Ervália	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
Espera Feliz	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
Estiva	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
Extrema	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
Fama	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
Fervedouro	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
Heliodora	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
Ibertioga	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
Ibitiúra De Minas	21 a 23	20		21 a 23	20		21 a 23	20	
Ibituruna	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
Ijaci	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
Inconfidentes	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
Ingaí	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
Itumirim	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
Itutinga	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
Jacutinga	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
Lagoa Dourada	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
Lavras	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
Lima Duarte	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
Luisburgo	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
Luminárias	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
Machado	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
Madre De Deus De Minas	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
Minduri	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
Monsenhor Paulo	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
Monte São	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
Muzambinho	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
Nazareno	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
Nepomuceno	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
Olaria	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
Oliveira	20 a 23			20 a 23			20 a 23		

Orizânia	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
Ouro Branco	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
Ouro Fino	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
Ouro Preto	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
Paraguaçu	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
Passa-Vinte	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
Paula Cândido	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
Pedra Bonita	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
Perdões	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
Piedade Do Rio Grande	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
Piranguinho	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
Poço Fundo	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
Poços De Caldas	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
Pouso Alegre	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
Prados	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
Queluzito	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
Resende Costa	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
Ressaquinha	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
Ribeirão Vermelho	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
Ritópolis	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
Rosário Da Limeira	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
Santa Cruz De Minas	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
Santa Margarida	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
Santa Rita De Ibitipoca	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
Santa Rita Do Sapucaí	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
Santana Da Vargem	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
Santana Do Garambéu	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
Santo Antônio Do Amparo	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
São Bento Abade	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
São Francisco De Paula	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
São Gonçalo Do Sapucaí	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
São João Da Mata	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
São João Del Rei	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
São João Do Manhuaçu	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
São José Do Alegre	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
São Lourenço	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
São Sebastião Da Bela Vista	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
São Sebastião Da Vargem Alegre	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
São Sebastião Do Rio Verde	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
São Thomé Das Letras	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
São Tiago	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
São Vicente De Minas	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
Senador José Bento	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
Sericita	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
Seritinga	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
Serrania	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
Serranos	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
Silvianópolis	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
Soledade De Minas	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
Tiradentes	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
Três Corações	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
Três Pontas	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
Turvolândia	20 a 23			20 a 23			20 a 23		
Varginha	20 a 23			20 a 23			20 a 23		

5.5: IMPLANTAÇÃO DO POMAR PARA REGIÕES COM MÉDIO E BAIXO ACÚMULO DE FRIO NOS GRUPOS I, II e III.

MUNICÍPIOS	PERÍODOS INDICADOS PARA IMPLANTAÇÃO DO POMAR PARA CULTIVARES DOS GRUPOS I, II e 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%
	Aiuruoca	24 a 30		24 a 30			24 a 30		

Alagoa	24 a 30			24 a 30			24 a 30		
Albertina	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Alfredo Vasconcelos	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Alto Caparaó	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Alto Jequitibá	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Andradas	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Andrelândia	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Antônio Carlos	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Arantina	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Araponga	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Baependi	24 a 30			24 a 30			24 a 30		
Bandeira Do Sul	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Barbacena	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Barroso	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Bocaina De Minas	24 a 30			24 a 30			24 a 30		
Bom Jardim De Minas	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Bom Repouso	24 a 30			24 a 30			24 a 30		
Bom Sucesso	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Borda Da Mata	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Botelhos	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Brazópolis	24 a 30			24 a 30			24 a 30		
Bueno Brandão	24 a 30			24 a 30			24 a 30		
Cabo Verde	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Cachoeira De Minas	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Cajuri	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Caldas	24 a 30			24 a 30			24 a 30		
Camacho	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Camanducaia	24 a 30			24 a 30			24 a 30		
Cambuí	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Cambuquira	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Campanha	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Campestre	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Campos Gerais	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Candeias	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Caparaó	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Carandaí	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Careaçu	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Carmo Da Cachoeira	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Carmo De Minas	24 a 30			24 a 30			24 a 30		
Carrancas	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Carvalhópolis	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Carvalhos	24 a 30			24 a 30			24 a 30		
Casa Grande	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Caxambu	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Coimbra	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Conceição Da Barra De Minas	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Conceição Das Pedras	24 a 30			24 a 30			24 a 30		
Conceição Do Rio Verde	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Conceição Dos Ouros	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Congonhal	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Conselheiro Lafaiete	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Consolação	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Coqueiral	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Cordislândia	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Coronel Xavier Chaves	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Córrego Do Bom Jesus	24 a 30			24 a 30			24 a 30		
Cristiano Ottoni	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Cristina	24 a 30			24 a 30			24 a 30		
Cruzília	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Delfim Moreira	24 a 30			24 a 30			24 a 30		
Desterro De Entre Rios	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Divino	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Dom Viçoso	24 a 30			24 a 30			24 a 30		

Dores De Campos	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Elói Mendes	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Ervália	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Espera Feliz	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Espírito Santo Do Dourado	24 a 30			24 a 30			24 a 30		
Estiva	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Extrema	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Fama	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Fervedouro	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Gonçalves	24 a 30			24 a 30			24 a 30		
Heliodora	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Ibertioga	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Ibitiúra De Minas	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Ibituruna	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Ijaci	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Inconfidentes	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Ingaí	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Ipuiúna	24 a 30			24 a 30			24 a 30		
Itajubá	24 a 30			24 a 30			24 a 30		
Itamonte	24 a 30			24 a 30			24 a 30		
Itanhandu	24 a 30			24 a 30			24 a 30		
Itapeva	24 a 30			24 a 30			24 a 30		
Itumirim	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Itutinga	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Jacutinga	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Jesuânia	24 a 30			24 a 30			24 a 30		
Lagoa Dourada	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Lambari	24 a 30			24 a 30			24 a 30		
Lavras	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Liberdade	24 a 30			24 a 30			24 a 30		
Lima Duarte	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Luisburgo	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Luminárias	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Machado	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Madre De Deus De Minas	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Maria Da Fé	24 a 30			24 a 30			24 a 30		
Marmelópolis	24 a 30			24 a 30			24 a 30		
Minduri	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Monsenhor Paulo	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Monte Sião	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Munhoz	24 a 30			24 a 30			24 a 30		
Muzambinho	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Natércia	24 a 30			24 a 30			24 a 30		
Nazareno	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Nepomuceno	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Olaria	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Olímpio Noronha	24 a 30			24 a 30			24 a 30		
Oliveira	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Orizânia	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Ouro Branco	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Ouro Fino	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Ouro Preto	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Paraguaçu	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Paraisópolis	24 a 30			24 a 30			24 a 30		
Passa Quatro	24 a 30			24 a 30			24 a 30		
Passa-Vinte	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Paula Cândido	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Pedra Bonita	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Pedralva	24 a 30			24 a 30			24 a 30		
Perdões	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Piedade Do Rio Grande	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Piranguçu	24 a 30			24 a 30			24 a 30		
Piranguinho	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Poço Fundo	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Poços De Caldas	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Pouso Alegre	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Pouso Alto	24 a 30			24 a 30			24 a 30		
Prados	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Queluzito	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Resende Costa	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Ressaquinha	23 a 27			23 a 27			23 a 27		

Ribeirão Vermelho	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Ritápolis	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Rosário Da Limeira	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Santa Cruz De Minas	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Santa Margarida	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Santa Rita De Caldas	24 a 30			24 a 30			24 a 30		
Santa Rita De Ibitipoca	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Santa Rita Do Sapucaí	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Santana Da Vargem	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Santana Do Garambéu	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Santo Antônio Do Amparo	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
São Bento Abade	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
São Francisco De Paula	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
São Gonçalo Do Sapucaí	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
São João Da Mata	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
São João Del Rei	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
São João Do Manhuaçu	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
São José Do Alegre	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
São Lourenço	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
São Sebastião Da Bela Vista	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
São Sebastião Da Vargem Alegre	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
São Sebastião Do Rio Verde	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
São Thomé Das Letras	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
São Tiago	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
São Vicente De Minas	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Sapucaí-Mirim	24 a 30			24 a 30			24 a 30		
Senador Amaral	24 a 30			24 a 30			24 a 30		
Senador José Bento	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Sericita	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Seritinga	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Serrania	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Serranos	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Silvianópolis	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Soledade De Minas	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Tiradentes	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Tocos Do Moji	24 a 30			24 a 30			24 a 30		
Toledo	24 a 30			24 a 30			24 a 30		
Três Corações	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Três Pontas	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Turvolândia	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Varginha	23 a 27			23 a 27			23 a 27		
Virgínia	24 a 30			24 a 30			24 a 30		
Wenceslau Braz	24 a 30			24 a 30			24 a 30		