PORTARIA SPA/MAPA Nº 222, DE 23 DE MAIO DE 2025

Portaria publicada no D.O.U. do dia 27 de maio de 2025, seção 1.

Aprova o Zoneamento Agrícola de Risco Climático – ZARC para a cultura da batata mesa, em sistema de cultivo de sequeiro, nos estados da Bahia, Espírito Santo, Minas Gerais, Paraná, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e São Paulo.

O **SECRETÁRIO DE POLÍTICA AGRÍCOLA**, no uso de suas atribuições e competências estabelecidas pelo Decreto nº 11.332, de 1º de janeiro de 2023, e observado, no que couber, o contido no Decreto nº 9.841 de 18 de junho de 2019, na Portaria MAPA nº 412 de 30 de dezembro de 2020, e na Instrução Normativa nº 1, de 21 de junho de 2022 do Ministério da Agricultura e Pecuária, resolve:

Art. 1º Fica aprovado o Zoneamento Agrícola de Risco Climático para a cultura da batata mesa, em sistema de cultivo de sequeiro, nos estados da Bahia, Espírito Santo, Minas Gerais, Paraná, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e São Paulo, conforme anexo.

Art. 2º Esta Portaria entra em vigor na data da sua publicação no DOU.

GUILHERME CAMPOS JÚNIOR

ANEXO

1. NOTA TÉCNICA

Inclusão de nota no item **1. NOTA TÉCNICA**, através da Portaria SPA/MAPA nº 379, de 29 de outubro de 2026, publicado no Diário Oficial da União de 4 de novembro de 2026, seção 1.

A batata é uma planta dicotiledônea, pertencente à família *Solanaceae* gênero *Solanum*, a qual contém mais de 2.000 espécies, das quais pouco mais de 150 são produtoras de tubérculos. Das cerca de 200 espécies silvestres, 20 são cultivadas, onde a mais importante economicamente produzida no mundo é a espécie *Solanum tuberosum ssp. tuberosum*, que é cultivada em, pelo menos, 140 países.

A batata é uma planta perene, embora seja cultivada como uma bianual em algumas regiões do Brasil. Sua parte aérea é herbácea com altura de 50 a 70 cm. O ciclo vegetativo pode variar de menos de 90 dias até mais de 120, dependendo da cultivar.

A origem das mais cultivadas foram confinadas, por um tempo, aos Andes da América do Sul e às planícies do sul do Chile onde se adaptaram ao clima temperado frio dessas regiões, de altas altitudes. A produção da batata se destina basicamente para mercado fresco ou mesa, para industrialização (processadas e congeladas) e para semente.

A cultura da batata requer temperaturas amenas para que ocorra tuberização abundante, que garanta boa produtividade aliada à qualidade de tubérculos. A temperatura ideal para o cultivo da batata já foi bastante estudada. Embora haja divergência de valores, a faixa de 10ºC a 22ºC representa a maioria dos resultados obtidos em várias partes do mundo. A maioria das cultivares comerciais tuberiza melhor em temperaturas médias pouco acima de 15ºC.

Dados mais precisos apontam a faixa ideal entre 15 °C e 18 °C, e que temperaturas noturnas acima de 22 °C reduzem significativamente a produção de tubérculos. Embora a faixa ótima de temperatura para o cultivo de batata esteja entre 15ºC e 22ºC, em ambientes com maior intensidade luminosa, essas temperaturas podem ser mais elevadas. Deve-se levar em consideração ainda que a alta amplitude térmica, associando temperaturas diurnas elevadas com temperaturas noturnas amenas, podem ser favoráveis à produção.

Objetivou-se, com o estudo do Zoneamento Agrícola de Risco Climático para a batata, identificar as áreas de menor risco climático, classificadas em níveis de risco (20%, 30% e 40%) e definir as regiões e os melhores períodos de plantio no Brasil, visando reduzir perdas de produção e obter rendimentos mais elevados.

A base de dados meteorológicos utilizadas no ZARC é composta por séries históricas obtidas a partir das redes de estações terrestres, meteorológicas e pluviométricas, convencionais e automáticas, do Instituto Nacional de Meteorologia (Inmet), do sistema HidroWeb, operado pela Agência Nacional de Águas (ANA), e aquelas pertencentes ao Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos (CPTEC/INPE), além de redes estaduais mantidas por instituições ou empresas públicas. Todas as séries de dados e análises são realizadas considerando o período de 30 anos compreendido entre 1992 e 2022.

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

I. Precipitação Pluvial: As séries de chuva reunidas passaram por teste de homogeneidade e análise de consistência e preenchimento de falhas. Ao final do processo, foram selecionadas cerca de 3.935 séries de dados distribuídas em todo o território nacional. Devido à ausência de estações pluviométricas em algumas localidades das Regiões Norte, Nordeste e Centro Oeste, a base de dados foi complementada com 193 séries de chuva CHIRPS v2.0 (*Rainfall Estimates from Rain Gauge and Satellite Observations*).

II. Temperatura: Os dados de temperatura máxima, mínima e média utilizados são os da base gerada por interpolação a partir de 735 estações meteorológicas.

III. Evapotranspiração: A evapotranspiração de referência (ETo) foi estimada pelo método de Penman Monteith FAO 56 com variáveis básicas do "*Prediction of Worldwide Energy Resource (POWER - NASA) Project*".

IV. Ciclo e duração das fases fenológicas: As cultivares foram classificadas como características homogêneas devido ao sistema de cultivo, e com a duração de ciclo e das fases de interesse para avaliação de riscos. Fase I: Estabelecimento, que inclui plantio e surgimento das primeiras folhas verdadeiras; Fase II: Crescimento Vegetativo, das primeiras folhas e estolonamento e início da tuberização; Fase III: Desenvolvimento e crescimento de tubérculos; e Fase IV: Fim do crescimento de tubérculos e perda de folhas.

Ciclo médio do plantio à maturidade fisiológica e duração das fases da cultura – Batata Mesa (para consumo fresco):

Ciclo representativo (dias)	Inclui as cultivares com ciclo médio entre (dias)	Fase I (dias)	Fase II (dias)	Fase III (dias)	Fase IV (dias)
120	111 e 140	10	20	60	30

Para a determinação do risco climático nos sistemas de produção da batata mesa, a calibração utilizada para o sistema de produção de sequeiro, foi considerado a produtividade esperada o valor de 16.000 kg/ha em sistema de sequeiro.

Vale enfatizar que a calibração utilizada não tem o propósito de estimar a produtividade absoluta a ser obtida pelo produtor a cada ano, uma vez que esse parâmetro pode variar amplamente em função de outros fatores não climáticos. Nesse contexto, portanto, o modelo de produtividade com a calibração geral utilizada tem como objetivo medir o efeito relativo da perda de potencial produtivo em função de condições meteorológicas mais ou menos adversas.

Critérios de avaliação de riscos:

As datas de plantio e municípios favoráveis para o cultivo da batata foram classificadas de acordo com o nível de risco climático de 20, 30 ou 40% em função dos seguintes critérios:

a) O risco de ocorrência com condições meteorológicas desfavoráveis que resultem em produtividade abaixo da esperada;

b) O risco de ocorrência de temperaturas mínimas ou máximas absolutas deletérias à cultura, por meio da probabilidade de ocorrência de valores de temperaturas mínimas menores ou igual a 2°C ou superiores a 35°C observadas no abrigo meteorológico;

c) O risco de ocorrência de temperaturas médias deletérias à cultura, por meio da probabilidade de ocorrência de valores de temperaturas médias menores ou igual a 14°C ou superiores a 22°C observadas no abrigo meteorológico;

d) O risco de ocorrência de dias chuvosos e prejudiciais a cultura, por meio da probabilidade de ocorrência de 14 ou mais dias chuvosos nos cultivos em região tropical.

Recomendações para a redução de riscos:

Os resultados do Zarc são gerados considerando um manejo agronômico adequado para o bom desenvolvimento, crescimento e produtividade da cultura, compatível com as condições de cada região. Falhas ou deficiências de manejo de diversos tipos, relacionadas com a fertilidade do solo, a fitossanidade ou a escolha de cultivares, podem resultar em perdas expressivas 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.

NOTA: Para culturas implantadas por mudas ou material de propagação vegetativa, como a cultura da batata, onde se lê semeadura e emergência, deve-se entender o plantio no local definitivo de cultivo. O decêndio de referência para a avaliação de risco é aquele em que as mudas foram efetivamente plantadas no campo, pois é a partir desse momento que a cultura fica exposta ao regime climático local. O período de formação das mudas em viveiro, estufa, berçário ou casa de vegetação não conta para fins de avaliação de risco, mesmo que inclua a semeadura feita nesses ambientes. Nessa fase as plantas se desenvolvem em condições protegidas ou controladas, sem exposição às condições meteorológicas e à disponibilidade hídrica do local de cultivo. Quando essas culturas forem implantadas por semeadura direta no local definitivo, vale a regra geral descrita acima.

2. TIPOS DE SOLOS APTOS AO CULTIVO

São aptos ao cultivo da cultura no país as seis classes de água disponível AD1, AD2, AD3, AD4, AD5 e AD6, que podem ser estimadas por função de pedotransferência em função dos percentuais granulométricos de areia total, silte e argila, conforme especificado na Instrução Normativa SPA/MAPA nº 1, de 21 de junho de 2022.

Limite inferior e superior para seis classes de AD a serem utilizadas nas avaliações de risco de déficit hídrico do Zoneamento Agrícola de Risco Climático.

Limite inferior (mm cm^{-1})	**Classes de AD**			**Limite superior (mm cm^{-1})**
0,34	≤	AD1	<	0,46
0,46	≤	AD2	<	0,61
0,61	≤	AD3	<	0,80
0,80	≤	AD4	<	1,06
1,06	≤	AD5	<	1,40

1,40	≤ AD6 ≤	1,84*

* amostras de solo com composição granulométrica que eventualmente resulte em estimativa de AD acima de 1,84 mm cm^{-1} serão representadas pela classe AD6.

Não são indicadas para o cultivo:

- áreas com solos que apresentam profundidade inferior a 50 cm para culturas anuais ou inferior a 1,5 m para culturas perenes.

- áreas com solos 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 de preservação permanente, de acordo com a Lei 12.651, de 25 de maio de 2012;

- áreas que não atendam às determinações da Legislação Ambiental vigente, do Zoneamento Ecológico Econômico (ZEE) dos estados.

3. TABELA DE PERÍODOS DE SEMEADURA E EMERGÊNCIA ESPERADA

O Zarc indica os períodos de plantio em períodos decendiais (dez dias). Nas culturas anuais, o intervalo entre a semeadura e a emergência das plântulas têm relevância para o estabelecimento da cultura no campo e, portanto, para a correta estimativa da duração do ciclo assim como para o cálculo do risco climático para o ciclo de cultivo como um todo. O risco do ciclo de cultivo estimado para cada decêndio de semeadura considera um intervalo médio entre 5 e 10 dias para ocorrência da emergência. A tabela abaixo indica a data e o mês que corresponde cada período de plantio/semeadura decendial.

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 batata registradas no Registro Nacional de Cultivares (RNC) do Ministério da Agricultura e Pecuária, 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 mudas produzidas em viveiros credenciados, 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, PERÍODOS INDICADOS PARA SEMEADURA E PERÍODOS ACEITOS DE EMERGÊNCIA

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 imediatamente anterior ao da emergência identificada.

A relação dos municípios aptos ao cultivo e os períodos indicados para implantação da cultura estão disponibilizados no Painel de Indicação de Riscos no site do Ministério da Agricultura e Pecuária, conforme o Art. 6º da Portaria MAPA nº 412, de 30 de dezembro de 2020.

Para consultar o Zarc Batata, deve-se acessar o "Zarc Oficial" e selecionar os campos obrigatórios para obter o resultado da pesquisa, conforme indicado abaixo:

1. Safra: “OLERÍCOLA”;
2. Cultura: “Batata Mesa”;
3. Cultivo: “Sequeiro”;
4. Clima: “Não se aplica”;
5. Grupo: Selecione o grupo desejado;
6. Solo: Selecione a classe de AD desejada;
7. UF: Selecione uma das Unidades da Federação: “BA”, “ES”, “MG”, “PR”, “RJ”, “RS”, “SC”, “SP”.