

ANEXO

1. NOTA TÉCNICA

O zoneamento agrícola de risco climático da cultura de mamona (*Ricinus communis* L.) objetivou identificar as áreas aptas ao cultivo e os períodos de plantio sob condições de baixo risco.

Para avaliação do risco climático, foi realizado um balanço hídrico da cultura, com o uso dos seguintes parâmetros:

- a) precipitação pluviométrica diária - obtidas das estações disponíveis na região com, no mínimo, 15 anos de dados diários disponíveis;
- b) evapotranspiração potencial - estimada para períodos decendiais a partir das estações climatológicas, aplicando-se o método de Penman-Monteith;
- c) ciclo: consideraram-se cultivares de ciclos precoce, médio e tardio
- d) fases fenológica - consideradas as fases de: germinação/emergência, crescimento/desenvolvimento, floração e enchimento de bagas e maturação fisiológica;
- e) coeficiente de cultura (Kc): foram utilizados valores médios para períodos decendiais.
- f) disponibilidade máxima de água no solo: estimada em função da profundidade efetiva das raízes e da capacidade de água disponível dos solos. Foram considerados os solos Tipo 1 (textura arenosa), Tipo 2 (textura média) e Tipo 3 (textura argilosa), com capacidade de armazenamento de água de 30 mm, 50 mm e 70 mm, respectivamente.

Foram realizadas simulações para períodos decendiais de semeadura. Para cada período e fase fenológica, foram estimados os valores do índice de satisfação da necessidade de água (ISNA), expresso pela relação E_{Tr}/E_{Tm} (evapotranspiração real/evapotranspiração máxima).

Com base no ISNA, foram estabelecidos os seguintes critérios de risco climático:

- a) $ISNA \geq 0,50$ - baixo risco;
- b) $0,40 < ISNA < 0,50$ - médio risco;
- c) $ISNA \leq 0,40$ - alto risco.

Foram considerados ainda os seguintes critérios na avaliação do risco: temperatura média do ar variando entre 20°C e 30°C; precipitação igual ou superior a 500 mm no período chuvoso e altitude entre 300 m e 1500 m;

Considerou-se apto para o plantio o município que apresentou em, pelo menos, 20% de sua área valor de ISNA na fase de florescimento/enchimento de bagas, igual ou maior que 0,50 com, no mínimo, 80% de frequência observada, combinado com os limites ideais da temperatura média do ar, precipitação pluviométrica e altitude.

2. TIPOS DE SOLOS APTOS AO CULTIVO

O zoneamento agrícola de risco climático para o Estado do Tocantins contempla como aptos ao cultivo de mamona os solos Tipos 2 e 3, especificados na Instrução Normativa nº 10, de 14 de junho de 2005, publicada no DOU de 16 de junho de 2005, Seção 1, página 12, alterada para Instrução Normativa nº 12, através de retificação publicada no DOU de 17 de junho de 2005, Seção 1, página 6, que apresentam as seguintes características: **Tipo 2**: solos com teor de argila entre 15 e 35% e menos de 70% de areia, com profundidade igual ou superior a 50 cm; e **Tipo 3**: a) solos com teor de argila maior que 35%, com profundidade igual ou superior a 50 cm; e b) solos com menos de 35% de argila e menos de 15% de areia (textura siltosa), com profundidade igual ou superior a 50 cm.

Critérios para profundidade de amostragem:

Na determinação da quantidade de argila e de areia existentes nos solos, visando o seu enquadramento nos diferentes tipos previstos no zoneamento de risco climático, recomenda-se que:

- a) a amostragem de solos seja feita na camada de 0 a 50 cm de profundidade;
- b) nos casos de solos com grandes diferenças de textura (por exemplo: arenoso/argiloso, argiloso/muito argiloso), dentro da camada de 0 a 50 cm, esta seja subdividida em tantas camadas quantas forem necessárias para determinar a quantidade de areia e argila em cada uma delas;
- c) o enquadramento de solos com grandes diferenças de textura na camada de 0 a 50 cm, leve em conta a quantidade de argila e de areia existentes na subcamada de maior espessura;
- d) as amostras sejam devidamente identificadas e encaminhadas a um laboratório de solos que garanta um padrão de qualidade nas análises realizadas.

Para o uso dos solos, deve-se observar a legislação relativa às áreas de preservação permanente.

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 PELOS OBTENTORES/MANTENEDORES

CICLO MEDIO

CATL: AL Guarany 202.

Informações específicas quanto a região de adaptação, na Unidade da Federação, devem ser obtidas junto aos obtentores/mantenedores, para escolha da cultivar a ser utilizada.

Notas:

1) Informações complementares sobre as características agrônômicas, região de adaptação e reação a fatores adversos das cultivares de soja indicadas, estão especificadas e disponibilizadas na Coordenação-Geral de Zoneamento Agropecuário, localizada na Esplanada dos Ministérios, Bloco D, 6º andar, sala 646, CEP 70043-900 –

Brasília – DF e no endereço eletrônico [www.agricultura.gov.br /Serviços/Zoneamento Agrícola/](http://www.agricultura.gov.br/Serviços/ZoneamentoAgrícola/) cultivares de zoneamento por safra.

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 5.153, de 23 de agosto de 2004).

5. RELAÇÃO DOS MUNICÍPIOS APTOS AO CULTIVO E PERÍODOS INDICADOS PARA SEMEADURA

A relação de municípios do Estado do Tocantins aptos ao cultivo de mamona foi calculada em dados disponíveis por ocasião da sua elaboração. Se algum município mudou de nome ou foi criado um novo, em razão de emancipação de um daqueles da listagem abaixo, todas as indicações são idênticas às do município de origem, até que nova relação o inclua formalmente.

O período de semeadura indicado para cada município não será prorrogado ou antecipado. No caso de ocorrer algum evento atípico que impeça a semeadura nos períodos indicados, recomenda-se aos produtores não efetivarem a implantação da lavoura nesta safra.

MUNICÍPIOS	CICLOS: PRECOCE, MÉDIO e TARDIO	
	SOLO TIPO 2	SOLO TIPO 3
	PERÍODOS	
Abreulândia	28 a 36	28 a 36
Aguiarnópolis	28 a 36	28 a 36
Aliança do Tocantins	28 a 36	28 a 36
Almas	28 a 36	28 a 36
Alvorada	28 a 35	28 a 36
Ananás	28 a 36	28 a 36
Angico	28 a 36	28 a 36
Aparecida do Rio Negro	28 a 36	28 a 36
Aragominas	28 a 36	28 a 36
Araguacema	28 a 36	28 a 36
Araguaçu	28 a 36	28 a 36
Araguaína	28 a 36	28 a 36
Araguanã	28 a 36	28 a 36
Araguatins	28 a 36	28 a 36
Arapoema	28 a 36	28 a 36
Arraias	28 a 35	28 a 36
Augustinópolis	28 a 36	28 a 36
Aurora do Tocantins	28 a 36	28 a 36
Axixá do Tocantins	28 a 36	28 a 36
Babaçulândia	28 a 36	28 a 36
Bandeirantes do Tocantins	28 a 36	28 a 36
Barra do Ouro	28 a 36	28 a 36
Barrolândia	28 a 36	28 a 36
Bernardo Sayão	28 a 36	28 a 36
Bom Jesus do Tocantins	28 a 36	28 a 36
Brasilândia do Tocantins	28 a 36	28 a 36
Brejinho de Nazaré	28 a 36	28 a 36
Buriti do Tocantins	28 a 36	28 a 36
Cachoeirinha	28 a 36	28 a 36
Campos Lindos	28 a 36	28 a 36
Cariri do Tocantins	28 a 36	28 a 36

Carmolândia	28 a 36	28 a 36
Carrasco Bonito	28 a 36	28 a 36
Caseara	28 a 36	28 a 36
Centenário	28 a 36	28 a 36
Chapada da Natividade	28 a 36	28 a 36
Chapada de Areia	28 a 36	28 a 36
Colinas do Tocantins	28 a 36	28 a 36
Colméia	28 a 36	28 a 36
Combinado	28 a 36	28 a 36
Conceição do Tocantins	28 a 35	28 a 36
Couto de Magalhães	28 a 36	28 a 36
Cristalândia	28 a 36	28 a 36
Crixás do Tocantins	28 a 36	28 a 36
Darcinópolis	28 a 36	28 a 36
Dianópolis	28 a 36	28 a 36
Divinópolis do Tocantins	28 a 36	28 a 36
Dois Irmãos do Tocantins	28 a 36	28 a 36
Dueré	28 a 36	28 a 36
Esperantina	28 a 36	28 a 36
Fátima	28 a 36	28 a 36
Figueirópolis	28 a 36	28 a 36
Filadélfia	28 a 36	28 a 36
Formoso do Araguaia	28 a 36	28 a 36
Fortaleza do Tabocão	28 a 36	28 a 36
Goianorte	28 a 36	28 a 36
Goiatins	28 a 36	28 a 36
Guaraí	28 a 36	28 a 36
Gurupi	28 a 36	28 a 36
Ipueiras	28 a 36	28 a 36
Itacajá	28 a 36	28 a 36
Itaguatins	28 a 36	28 a 36
Itapiratins	28 a 36	28 a 36
Itaporã do Tocantins	28 a 36	28 a 36
Jaú do Tocantins	28 a 35	28 a 36
Juarina	28 a 36	28 a 36
Lagoa da Confusão	28 a 36	28 a 36
Lagoa do Tocantins	28 a 36	28 a 36
Lajeado	28 a 36	28 a 36
Lavandeira	28 a 36	28 a 36
Lizarda	28 a 36	28 a 36
Luzinópolis	28 a 36	28 a 36
Marianópolis do Tocantins	28 a 36	28 a 36
Mateiros	28 a 36	28 a 36
Maurilândia do Tocantins	28 a 36	28 a 36
Miracema do Tocantins	28 a 36	28 a 36
Miranorte	28 a 36	28 a 36
Monte do Carmo	28 a 36	28 a 36
Monte Santo do Tocantins	28 a 36	28 a 36
Muricilândia	28 a 36	28 a 36
Natividade	28 a 36	28 a 36
Nazaré	28 a 36	28 a 36

Nova Olinda	28 a 36	28 a 36
Nova Rosalândia	28 a 36	28 a 36
Novo Acordo	28 a 36	28 a 36
Novo Alegre	28 a 35	28 a 36
Novo Jardim	28 a 36	28 a 36
Oliveira de Fátima	28 a 36	28 a 36
Palmas	28 a 36	28 a 36
Palmeirante	28 a 36	28 a 36
Palmeiras do Tocantins	28 a 36	28 a 36
Palmeirópolis	28 a 35	28 a 36
Paraíso do Tocantins	28 a 36	28 a 36
Paraná	28 a 35	28 a 36
Pau d'Arco	28 a 36	28 a 36
Pedro Afonso	28 a 36	28 a 36
Peixe	28 a 36	28 a 36
Pequizeiro	28 a 36	28 a 36
Pindorama do Tocantins	28 a 36	28 a 36
Piraquê	28 a 36	28 a 36
Pium	28 a 36	28 a 36
Ponte Alta do Bom Jesus	28 a 36	28 a 36
Ponte Alta do Tocantins	28 a 36	28 a 36
Porto Alegre do Tocantins	28 a 36	28 a 36
Porto Nacional	28 a 36	28 a 36
Praia Norte	28 a 36	28 a 36
Presidente Kennedy	28 a 36	28 a 36
Pugmil	28 a 36	28 a 36
Recursolândia	28 a 36	28 a 36
Riachinho	28 a 36	28 a 36
Rio da Conceição	28 a 36	28 a 36
Rio dos Bois	28 a 36	28 a 36
Rio Sono	28 a 36	28 a 36
Sampaio	28 a 36	28 a 36
Sandolândia	28 a 36	28 a 36
Santa Fé do Araguaia	28 a 36	28 a 36
Santa Maria do Tocantins	28 a 36	28 a 36
Santa Rita do Tocantins	28 a 36	28 a 36
Santa Rosa do Tocantins	28 a 36	28 a 36
Santa Tereza do Tocantins	28 a 36	28 a 36
Santa Terezinha do Tocantins	28 a 36	28 a 36
São Bento do Tocantins	28 a 36	28 a 36
São Félix do Tocantins	28 a 36	28 a 36
São Miguel do Tocantins	28 a 36	28 a 36
São Salvador do Tocantins	28 a 35	28 a 36
São Sebastião do Tocantins	28 a 36	28 a 36
São Valério da Natividade	28 a 36	28 a 36
Silvanópolis	28 a 36	28 a 36
Sítio Novo do Tocantins	28 a 36	28 a 36
Sucupira	28 a 36	28 a 36
Taguatinga	28 a 36	28 a 36
Taipas do Tocantins	28 a 35	28 a 36
Talismã	28 a 35	28 a 36

Tocantínia	28 a 36	28 a 36
Tocantinópolis	28 a 36	28 a 36
Tupirama	28 a 35	28 a 36
Tupiratins	28 a 36	28 a 36
Wanderlândia	28 a 36	28 a 36
Xambioá	28 a 36	28 a 36