

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E
ABASTECIMENTO
SECRETARIA DE POLÍTICA AGRÍCOLA

##ATO PORTARIA Nº 25, DE 23 DE ABRIL DE 2018.

##TEX O SECRETÁRIO DE POLÍTICA AGRÍCOLA, SUBSTITUTO, no uso de suas atribuições e competências estabelecidas pelo Decreto nº 8.852, de 20 de setembro de 2016, publicado no Diário Oficial da União de 21 de setembro de 2016, e observado, no que couber, o contido na Portaria 519, de 5 de abril de 2018, publicada no Diário Oficial da União de 6 de abril de 2018, resolve:

Art. 1º Aprovar o Zoneamento Agrícola de Risco Climático para a cultura de cana-de-açúcar, com irrigação de salvação, no Estado do Rio Grande do Norte, conforme anexo.

Art. 2º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação e tem validade até que outra seja publicada.

##ASS WILSON VAZ DE ARAUJO

ANEXO
1. NOTA TÉCNICA

##TEX O cultivo da cana-de-açúcar (*Saccharum officinarum* L.) no Brasil é destinado, em sua maior parte, à produção de açúcar e de etanol e, em menor escala, para outras finalidades, como a alimentação animal e fabricação de aguardente entre outras.

Em termos gerais, o sistema de produção de cana-de-açúcar é constituído de uma safra decorrente do plantio, seguido de safras oriundas da rebrota das soqueiras. O corte da cana-de-açúcar possibilita a renovação da cultura, não só da parte aérea, mas também, do seu sistema radicular.

A cana-de-açúcar apresenta alta eficiência de conversão de energia radiante em energia química, quando cultivada em condições de elevada temperatura do ar e radiação solar intensa, associada à disponibilidade de água no solo. A temperatura é também um dos elementos climáticos importante na produção, a cultura é suscetível a baixas temperaturas, sendo que em áreas com ocorrências de geadas frequentes o cultivo da espécie torna-se economicamente inviável. A temperatura média ideal para o desenvolvimento da cultura situa-se entre 28°C e 34°C, acima de 35°C e inferiores a 25°C causa redução do crescimento e acima de 38°C o crescimento é praticamente nulo;

O consumo de água da cultura varia conforme os estádios fenológicos, sendo de fundamental importância para o rendimento final um suprimento hídrico adequado, especialmente nas fases críticas de desenvolvimento

Objetivou-se, com o Zoneamento Agrícola de Risco Climático, identificar as **áreas aptas e os períodos de plantio** com menor risco climático para o **cultivo de cana-de-açúcar com utilização de irrigação de salvação, durante, no mínimo, os primeiros 150 dias após o plantio (fases I e II)**. Para isso foi aplicado um modelo de balanço hídrico da cultura e critérios de verificação de limites adequados de temperatura.

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

Para efeito de simulação do balanço hídrico da cultura, o ciclo das culturais foi dividido em 4 fases fenológicas:

- Fase I - Do plantio até 0,75 de cobertura,
- Fase II - Manutenção,
- Fase III - Máximo uso de água,
- Fase IV - Maturação;

No estudo foram considerados culturais com ciclos entre 360-450 dias, caracterizando o sistema de “cana de ano”, e entre 451-540 dias, caracterizando o sistema de “cana de ano e meio”.

A 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) e Tipo 3 (textura argilosa), com capacidade de armazenar de água disponível no solo conforme a tabela abaixo:

Solos	Reserva Útil (mm/m)	Profundidade Radicular (m)	CAD aproximada (mm)
Tipo 1	70	0,70	50
Tipo 2	110	0,70	75
Tipo 3	150	0,70	105

Para delimitação das áreas aptas ao cultivo da cana-de-açúcar em condições de baixo risco, foram consideradas as variáveis temperatura média do ar e índice de satisfação das necessidades de água (ISNA), sendo adotado o seguinte critério:

- Índice de satisfação das necessidades de água na fase fenológica de risco:

Fase Crítica	Fase 3
ISNA	≥0,55

Para classificação do risco em cada decênio de plantio foi observado a frequência de atendimento do parâmetro ISNA e dos limites térmicos, nos anos avaliados, permitindo definir os níveis de risco em **20%** (80% dos anos atendidos), **30%** (70% dos anos atendidos) e **40%** (60% dos anos atendidos).

A indicação dos municípios aptos ao cultivo destinados à produção de açúcar e biocombustíveis teve como referência o zoneamento agroecológico da cana-de-açúcar, aprovado pelo Decreto nº 6.961, de 17 de setembro de 2009, publicado no Diário Oficial da União de 18 de setembro de 2009, cuja listagem não contempla as seguintes áreas:

- a) com declividade superior a 12% (doze por cento);
- b) com cobertura de vegetação nativa ou reflorestamento;
- c) de remanescentes florestais, ou áreas de proteção ambiental;
- d) de dunas;
- e) de mangues;
- f) de escarpas;
- g) de afloramento de rochas;
- h) de mineração;
- i) de áreas urbanas; e
- j) de terras indígenas.

2. TIPOS DE SOLOS APTOS AO CULTIVO

São aptos ao cultivo de cana-de-açúcar, com irrigação de salvação, no Estado, os solos dos tipos 1, 2 e 3, observadas as especificações e recomendações contidas na Instrução Normativa nº 2, de 9 de outubro de 2008.

Não são indicadas para o cultivo:

- áreas de preservação obrigatória, de acordo com a Lei 4.771/65 (Código Florestal) e alterações;
- 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.

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 do Estado, as cultivares de cana-de-açúcar, com irrigação de salvação, 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/detentores (mantenedores).

Nota:

Devem ser utilizadas no plantio mudas 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 PLANTIO

5.1 Municípios indicados para o plantio de novas áreas de cana-de-açúcar, com irrigação de salvação, destinadas à produção de etanol e açúcar (exceto açúcar mascavo).

MUNICÍPIOS	PERÍODOS DE SEMEADURAS								
	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%
Arês	26 a 3	25 + 4	24 + 5	27 a 5	25 a 26	6	28 a 4	26 a 27 + 5 a 6	25 + 7
Brejinho		25 a 3	24 + 4	27 a 3	26 + 4 a 5	25	29 a 4	26 a 28 + 5	25 + 6
Canguaretama	26 a 3	25 + 4 a 5	24	27 a 5	25 a 26 + 6	7	27 a 4	26 + 5 a 7	25 + 8
Ceará-Mirim		25 a 3	24 + 4	35 a 1	26 a 34 + 2 a 5	25	33 a 4	26 a 32	25 + 5 a 6
Espírito Santo	27 a 29 + 33 a 3	25 a 26 + 30 a 32 + 4	24 + 5	27 a 5	25 a 26	6	29 a 4	26 a 28 + 5	25 + 6 a 7
Extremoz	27 a 3	25 a 26	24 + 4 a 5	27 a 4	25 a 26 + 5	6	29 a 4	26 a 28 + 5	25 + 6 a 7
Goianinha		25 a 3	24 + 4	28 a 1	25 a 27 + 2 a 5		33 a 4	26 a 32 + 5	24 a 25 + 6
Ielmo Marinho	26 a 3	25 + 4	24 + 5	27 a 5	25 a 26	6	28 a 4	26 a 27 + 5 a 6	25 + 7
Jundiá		26 a 29 + 36 a 1	24 a 25 + 30 a 35 + 2 a 3	1	26 a 36 + 2 a 3	25 + 4 a 5	34 a 4	26 a 33	25 + 5
Lagoa De Pedras	29 + 34 a 1	25 a 28 + 30 a 33 + 2 a 3	24 + 4	27 a 3	26 + 4 a 5	25	29 a 4	26 a 28 + 5	25 + 6
Macafába		25 a 3	24 + 4	28 a 3	26 a 27 + 4 a 5	25	30 a 4	26 a 29 + 5	25 + 6
Maxaranguape		25 a 3	24 + 4	30 a 1	26 a 29 + 2 a 5	25	33 a 4	26 a 32 + 5	25 + 6
Monte Alegre		25 a 3	24 + 4	35 a 1	26 a 34 + 2 a 5	25	33 a 4	26 a 32 + 5	24 a 25 + 6
Natal	1 a 3	25 a 36	24 + 4	27 a 3	25 a 26 + 4 a 5		29 a 4	26 a 28 + 5	25 + 6
Nísia Floresta	33 a 3	25 a 32 + 4	24 + 5	27 a 4	25 a 26 + 5	6	29 a 4	26 a 28 + 5	24 a 25 + 6 a 7
Parnamirim	26 a 3	25 + 4 a 5	24	27 a 5	25 a 26 + 6		28 a 4	26 a 27 + 5 a 6	25 + 7 a 8
Pedro Velho		26 a 29 + 33 a 3	24 a 25 + 30 a 32 + 4	35 a 1	26 a 34 + 2 a 5	25	33 a 4	26 a 32	24 a 25 + 5 a 6
Pureza	26 a 3	25 + 4	24 + 5	27 a 5	25 a 26	6	27 a 4	26 + 5 a 7	25 + 8
Rio Do Fogo		1 + 29	30 a 36 + 2 a 3 + 24 a 28		26 a 3	25 + 4 a 5	4 + 35	36 a 3 + 26 a 34	5 + 25
São Gonçalo Do Amarante		25 a 3	24 + 4	30 a 1	26 a 29 + 2 a 5	25	33 a 4	26 a 32 + 5	25 + 6
São José De Mipibu	27 a 3	25 a 26 + 4	24 + 5	27 a 4	25 a 26 + 5	6	29 a 4	26 a 28 + 5	25 + 6 a 7
Taipu			25 a 3		26 a 3	25 + 4	35	26 a 34 + 36 a 4	25 + 5
Várzea	1 + 29	30 a 36 + 2 a 3 + 25 a 28	4 + 24	27 a 3	26 + 4 a 5	25	29 a 4	26 a 28 + 5	25 + 6
Vera Cruz		25 a 3	24 + 4	30 + 35 a 1	26 a 29 + 31 a 34 + 2 a 5	25	33 a 4	26 a 32 + 5	25 + 6

5.2 Municípios indicados para o plantio de-cana-de- açúcar, com irrigação de salvação, destinada à produção de etanol (*), açúcar (*) e outros fins.

(*) áreas ocupadas com cana-de-açúcar até 28 de outubro de 2009, ou cujo pedido de licenciamento ambiental para tal ocupação já tenha sido protocolado até aquela data

MUNICÍPIOS	PERÍODOS DE SEMEADURAS								
	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%	
Arês	26 a 3	4 + 25	5 + 24	27 a 5	25 a 26	6	28 a 4	5 a 6 + 26 a 27	7 + 25
Baía Formosa	26 a 5	24 a 25	6	27 a 5	6 + 25 a 26	7	27 a 5	6 a 8 + 26	25
Bento Fernandes			26 a 29 + 35 a 2		1 + 27 a 28	2 a 3 + 25 a 26 + 29 a 36		27 + 33 a 4	25 a 26 + 28 a 32
Bom Jesus		27 a 29	25 a 26 + 30 a 3		26 a 3	4 + 25	34 a 35	26 a 33 + 36 a 4	5 + 25
Brejinho		25 a 3	4 + 24	27 a 3	4 a 5 + 26	25	29 a 4	5 + 26 a 28	6 + 25
Canguaretama	26 a 3	4 a 5 + 25	24	27 a 5	6 + 25 a 26	7	27 a 4	5 a 7 + 26	8 + 25
Ceará-Mirim		25 a 3	4 + 24	35 a 1	2 a 5 + 26 a 34	25	33 a 4	26 a 32	5 a 6 + 25
Espírito Santo	27 a 3	25 a 26	4 a 5 + 24	27 a 4	5 + 25 a 26	6	29 a 4	5 + 26 a 28	6 a 7 + 25
Extremoz		25 a 3	4 + 24	28 a 1	2 a 5 + 25 a 27		33 a 4	5 + 26 a 32	6 + 24 a 25
Goianinha	26 a 3	4 + 25	5 + 24	27 a 5	25 a 26	6	28 a 4	5 a 6 + 26 a 27	7 + 25
Itelmo Marinho		26 a 29 + 36 a 1	2 a 3 + 24 a 25 + 30 a 35	1	2 a 3 + 26 a 36	4 a 5 + 25	34 a 4	26 a 33	5 + 25
Januário Cicco		27 a 29 + 36 a 1	2 a 3 + 25 a 26 + 30 a 35	35 a 1	2 a 3 + 26 a 34	4 a 5 + 25	33 a 4	26 a 32	5
Jardim De Angicos						26 a 3		34 a 1	2 a 3 + 25 a 33
João Câmara			26 a 27 + 35 a 1		1 + 27	2 a 3 + 25 a 26 + 28 a 36		33 a 3	4 + 25 a 32
Jundiá	29 + 34 a 1	2 a 3 + 25 a 28 + 30 a 33	4 + 24	27 a 3	4 a 5 + 26	25	29 a 4	5 + 26 a 28	6 + 25
Lagoa De Pedras		25 a 3	4 + 24	28 a 3	4 a 5 + 26 a 27	25	30 a 4	5 + 26 a 29	6 + 25
Lagoa Salgada		26 a 3	4 + 24 a 25	30 + 35 a 1	2 a 4 + 26 a 29 + 31 a 34	5 + 25	33 a 4	5 + 26 a 32	6 + 25
Macaíba		25 a 3	4 + 24	30 a 1	2 a 5 + 26 a 29	25	33 a 4	5 + 26 a 32	6 + 25
Maxaranguape		25 a 3	4 + 24	35 a 1	2 a 5 + 26 a 34	25	33 a 4	5 + 26 a 32	6 + 24 a 25
Montanhas	27 a 3	4 + 25 a 26	5 + 24	27 a 4	5 + 25 a 26	6	28 a 4	5 a 6 + 26 a 27	7 + 25
Monte Alegre	1 a 3	25 a 36	4 + 24	27 a 3	4 a 5 + 25 a 26		29 a 4	5 + 26 a 28	6 + 25
Natal	33 a 3	4 + 25 a 32	5 + 24	27 a 4	5 + 25 a 26	6	29 a 4	5 + 26 a 28	6 a 7 + 24 a 25
Nísia Floresta	26 a 3	4 a 5 + 25	24	27 a 5	6 + 25 a 26		28 a 4	5 a 6 + 26 a 27	7 a 8 + 25
Nova Cruz	29 a 30 + 34 a 1	2 a 3 + 25 a 28 + 31 a 33	4 + 24	27 a 3	4 a 5 + 26	6 + 25	29 a 4	5 + 26 a 28	6 a 7 + 25
Parazinho			35			25 a 3		34 a 1	2 a 3 + 25 a 33
Parnamirim	27 a 29 + 33 a 3	4 + 25 a 26 + 30 a 32	5 + 24	27 a 5	25 a 26	6	29 a 4	5 + 26 a 28	6 a 7 + 25
Passagem		25 a 3	4 + 24	27 a 3	4 a 5 + 26	25	29 a 4	5 + 26 a 28	6 + 25
Pedra Grande			35			25 a 1		34 a 36	1 a 3 + 25 a 33
Pedro Velho	26 a 3	4 + 25	5 + 24	27 a 5	25 a 26	6	27 a 4	5 a 7 + 26	8 + 25
Poço Branco			25 a 3		27 a 28 + 35 a 3	4 + 25 a 26 + 29 a 34	35	27 a 34 + 36 a 4	5 + 25 a 26
Pureza		1 + 29	2 a 3 + 24 a 28 + 30 a 36		26 a 3	4 a 5 + 25	4 + 35	26 a 34 + 36 a 3	5 + 25
Riachuelo			27 + 35 a 1		1 + 27	2 a 3 + 25 a 26 + 28 a 36		27 + 33 a 3	4 + 26 + 28 a 32
Rio Do Fogo	26 a 29 + 33 a 3	4 + 24 a 25 + 30 a 32	35 a 1	2 a 5 + 26 a 34	25	33 a 4	26 a 32	5 a 6 + 24 a 25	
Santa Maria			25 a 3		27 a 28 + 32 a 3	4 + 25 a 26 + 29 a 31	35	27 a 34 + 36 a 4	5 + 25 a 26
Santo Antônio		26 a 3	4 + 25	28 a 1	2 a 4 + 26 a 27	5 + 25	30 a 4	26 a 29	5 a 6 + 25
São Bento Do Norte						25 a 1		35 a 36	1 a 3 + 25 a 34
São Gonçalo Do Amarante		25 a 3	4 + 24	30 a 1	2 a 5 + 26 a 29	25	33 a 4	5 + 26 a 32	6 + 25
São José De Mipibu	27 a 3	4 + 25 a 26	5 + 24	27 a 4	5 + 25 a 26	6	29 a 4	5 + 26 a 28	6 a 7 + 25
São Miguel Do Gostoso			25 a 29 + 33 a 1		27 + 35 a 1	2 a 3 + 25 a 26 + 28 a 34		27 + 33 a 4	25 a 26 + 28 a 32
São Paulo Do Potengi			25 a 29 + 33 a 2		27 a 28 + 35 a 3	4 + 25 a 26 + 29 a 34	35	27 a 34 + 36 a 4	5 + 26
São Pedro		29	25 a 28 + 30 a 3		26 a 3	4 + 25	35	27 a 34 + 36 a 4	5 + 25 a 26
Senador Elói De Souza		29	25 a 28 + 30 a 3		26 a 3	4 + 25	35	27 a 34 + 36 a 4	5 + 26
Senador Georgino	26 a 3	4 a 5 + 25	24	27 a 5	6 + 25 a 26		28 a 4	5 a 7 + 26 a	8 + 25

