

PORTARIA SPA/MAPA Nº 521, DE 6 DE DEZEMBRO DE 2021.

Aprova o Zoneamento Agrícola de Risco Climático – ZARC para a cultura do grão-de-bico, em sistema de cultivo de sequeiro, no Estado do Rio Grande do Norte.

Portaria publicada no D.O.U do dia 9 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 grão-de-bico, em sistema de cultivo de sequeiro, no Estado do Rio Grande do Norte.

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

**GUILHERME SORIA BASTOS FILHO**

ANEXO

**1. NOTA TÉCNICA**

O grão-de-bico (*Cicer arietinum* L.) é uma leguminosa herbácea que vem sendo cultivada e consumida em diversos países da Ásia, África, Europa e Américas. O grão-de-bico é a terceira mais importante leguminosa no mundo, no ano de 2019, estimou-se a produção mundial em 14,25 milhões de toneladas, em uma área cultivada de 13,72 milhões de hectares.

Os dois principais tipos de grão-de-bico cultivados são: desi e kabuli, que representam cerca de 80% e 20%, da produção mundial, respectivamente. O tipo kabuli é mais popular e cultivado, principalmente, na região do Mediterrâneo, incluindo Sul da Europa, Ásia Ocidental e Norte da África. Enquanto o tipo desi, a área cultivada tem se concentrado na Etiópia e na Índia e, o seu consumo é mais restrito no Oriente Médio e sudeste da Ásia.

O tipo desi possui sementes pequenas, de formato anguloso irregular e tegumento de coloração escura variada. As plantas são pequenas, prostradas e a maioria delas contém antocianina nas hastes, flores de cor púrpura e folíolos pequenos. O tipo kabuli possui plantas de tamanho médio, com ausência de antocianina (mancha púrpura) nas hastes, geralmente possui flores brancas e folíolos grandes.

No Brasil, atualmente, a quase totalidade dos grãos comercializados e consumidos no país pertence ao tipo kabuli. Da quantidade comercializada no Brasil cerca de 8 mil toneladas/ano são provenientes principalmente da Argentina e do México.

O cultivo de grão-de-bico pode ser realizado sob condições de sequeiro e irrigado no Brasil. Em sequeiro, deve-se procurar cultivar no período propício para minimizar os riscos de perdas de produtividade devido a fenômenos da natureza, tais como: a ocorrência de estiagem e temperaturas elevadas durante o estágio de reprodução (floração/enchimento da vagem) e risco de geadas que podem afetar a produtividade e a qualidade dos grãos.

O grão-de-bico é uma leguminosa herbácea, autógama e anual. Normalmente são plantas que crescem a uma altura de até 1,0 m, e ocasionalmente pode atingir maiores alturas a depender das condições edafoclimáticas e de manejo do cultivo.

Em cultivo de sequeiro, o estresse hídrico, principalmente na fase reprodutiva, afeta bastante o rendimento da cultura. A aplicação de irrigação suplementar na floração e no enchimento inicial da vagem pode aliviar o estresse hídrico e aumentar substancialmente a produção de sementes.

O consumo hídrico ou coeficiente de cultivo (Kc) está diretamente ligado as condições edafoclimáticas do local e às características fenológicas e fisiológicas das culturas. No caso do grão-de-bico, os estádios de desenvolvimento responsáveis pelo maior uso de água são os que correspondem às fases de floração, formação e enchimento das vagens.

A cultura do grão-de-bico desenvolve-se melhor em solos de textura média a argilosa, com boa drenagem natural, ricos em nutrientes e matéria orgânica. A cultura não tolera solos encharcados e a salinidade. A faixa de pH ideal a depender do solo pode variar de 6 a 8.

A planta do grão-de-bico apresenta sistema radicular agressivo bem distribuído e na fase de desenvolvimento vegetativo atinge profundidade efetiva de 30 cm, enquanto na fase de reprodutiva chega a 45 cm, o que garante a planta uma boa tolerância aos estresses hídricos sazonais.

O grão-de-bico é uma leguminosa da estação fria e é cultivada em safra de inverno nos trópicos e como safra de verão ou primavera em ambientes temperados. Variação de temperatura, duração do dia e disponibilidade de umidade são os três principais fatores abióticos que afetam o florescimento. Em geral, a floração é atrasada em baixas temperaturas e também em dias curtos.

A cultura é suscetível à altas temperaturas (30 °C a 35 °C) no florescimento, com danos substanciais. De modo geral, temperaturas acima de 35 °C são danosas para os órgãos reprodutivos, não havendo produção de vagens.

Entre 35 °C e 40 °C há diminuição da fotossíntese, porém reversível. Por outro lado, temperaturas abaixo de 15 °C tem efeito danoso, tanto na produção como também, no alongamento do ciclo da cultura.

O grão-de-bico é uma cultura sensível a geadas principalmente no período reprodutivo (floração, formação e enchimento de vagens), a intensidade e a frequência das geadas podem aumentar as perdas de rendimento a níveis economicamente inviáveis. Assim, como o excesso de chuvas, na fase de maturação e colheita dos grãos, também pode afetar severamente a qualidade e o rendimento da cultura.

Objetivou-se, com o Zoneamento Agrícola de Risco Climático, identificar os municípios aptos e o período de semeadura, para o cultivo, em sistema de cultivo de sequeiro do grão-de-bico tipo kabuli, em três níveis de risco: 20%, 30%, 40%.

Essa identificação foi realizada com a aplicação de um modelo de balanço hídrico da cultura. Neste modelo são consideradas as exigências hídrica e térmica, duração do ciclo, fases fenológicas e reserva útil de água dos solos para o cultivo desta espécie, bem como dados de precipitação pluviométrica e evapotranspiração de referência de séries, preferencialmente, com 30 anos de dados. Somente em algumas regiões com escassez dessas séries de longa duração, foram usadas séries com um mínimo de 15 anos de dados diários, chegando a uma totalização de 3.500 séries pluviométricas aproveitáveis para o trabalho.

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

Para delimitação das áreas aptas ao cultivo do grão-de-bico, tipo kabuli, em condições de baixo risco, foram adotados os seguintes parâmetros e variáveis:

#### **I. Temperatura:**

Foi considerado o risco de ocorrência de geada, por meio da probabilidade de ocorrência de valores de temperaturas menores ou igual a 4°C observadas no abrigo meteorológico na Fase III - floração e enchimento de vagens; e o risco de ocorrência de temperaturas muito altas e deletérias à cultura, com possibilidade de provocar abortamento de flores e frutos, por meio da probabilidade de ocorrência de valores de temperaturas máximas maiores ou igual a 35°C observadas no abrigo meteorológico na Fase III.

**II. Ciclo e Fases fenológicas:** Fase I: Estabelecimento, que inclui plantio e estabelecimento da planta no campo; Fase II: Crescimento Vegetativo; Fase III: floração e enchimento de vagens; Fase IV: maturação. A duração média dos ciclos e de suas respectivas fases fenológicas está apresentada em tabela abaixo:

Grupos	Ciclo representativo (dias)	Fase I	Fase II	Fase III	Fase IV
Grupo I	110	15	30	40	25
Grupo II	130	15	40	50	25

**III. 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), Tipo 3 (textura argilosa), com capacidade de armazenamento de 31,5 mm, 49,5 mm e 67,5 mm, respectivamente, e uma profundidade efetiva média do sistema radicular de 45 cm.

**IV. Índice de Satisfação das Necessidades de Água (ISNA):** Foi considerado um ISNA  $\geq 0,6$  na Fase I - Estabelecimento da cultura, ISNA  $\geq 0,45$  na Fase II – Crescimento Vegetativo e ISNA  $\geq 0,55$  na Fase III – Floração e enchimento de vagens.

**V. Precipitação:** O risco de ocorrência de excesso de chuvas na colheita, por meio da probabilidade de ocorrência de valores de precipitações pluviométricas maiores ou iguais 100 mm, no Fase IV – maturação.

**VI. Critérios Auxiliares:** Adicionalmente, para definição de condições adequadas ao desenvolvimento normal da cultura, foram consideradas de alto risco as regiões e decêndios com temperatura mínima média abaixo de 12 °C observadas no abrigo meteorológico, da germinação até início da maturação das vagens (grãos).

Considerou-se apto para o cultivo do grão-de-bico os municípios que apresentaram, em no mínimo 20% de sua área, com condições climáticas dentro dos critérios considerados.

#### **Notas:**

Os resultados do Zarc são gerados considerando um manejo agrônômico 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.

As lavouras irrigadas não estão restritas aos períodos de plantio indicados nas Portarias para sequeiro, cabendo ao interessado observar as indicações: do ZARC específico para a cultura irrigada (quando houver); ou da Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER) oficial para as condições locais de cada agroecossistema.

## 2. TIPOS DE SOLOS APTOS AO CULTIVO

São aptos ao cultivo de grão-de-bico 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 50 cm ou com solos 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 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 grão-de-bico tipo kabuli 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 AO CULTIVO E PERÍODOS INDICADOS PARA SEMEADURA

MUNICÍPIOS	PERÍODOS DE SEMEADURA 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%
Acarí						10			10 a 12
Açu			5 a 8		7 a 8	5 a 6 + 9		7 a 9	5 a 6 + 10
Afonso Bezerra			5 a 9		7 a 9	5 a 6 + 10		7 a 10	5 a 6 + 11 a 12
Água Nova			7 a 8		7 a 8	7 a 8			7 a 10
Alexandria		7	5 a 6 + 8		7 a 8	5 a 6 + 9		7 a 9	5 a 6 + 10
Almino Afonso			6 a 8			6 a 9			6 a 10
Alto Do Rodrigues			5 a 9			5 a 10		10	5 a 9 + 11
Angicos			5 a 9		6 a 9	5 + 10 a 11		6 a 11	5 + 12
Antônio Martins		7	5 a 6 + 8		7 a 8	5 a 6 + 9		7 a 9	5 a 6 + 10
Areia Branca		6	5 + 7 a 8		6 a 8	5 + 9		6 a 9	4 a 5 + 10 a 11
Arês	12 a 16	11	10 + 17 + 5	12 a 17	11	10 + 18 + 5	12 a 18	11	10 + 19 + 5
Augusto Severo			6 a 8			6 a 9			6 a 10
Baía Formosa	12 a 16	17	11	12 a 17	18	11	12 a 18	19	11
Baraúna			7 a 8			7 a 9			7 a 11
Barcelona		6 a 13	5 + 14	11 a 13	6 a 10 + 14	5	7 a 14	5 a 6	15

Bento Fernandes	13	6 a 12	5 + 14	7 + 11 a 13	5 a 6 + 8 a 10 + 14	15	7 a 14	5 a 6 + 15	
Bodó			5 a 9		6 a 9	5 + 10 a 11		6 a 11	5 + 12
Bom Jesus	11 a 14	15 + 6	5 + 7 a 10	11 a 15	5 a 6	7 a 10 + 16	11 a 16	5 a 6	7 a 10 + 17
Brejinho	12 a 15	11 + 16 + 5	10 + 6	12 a 16	11 + 17 + 5	10 + 6	12 a 17	11 + 18 + 5	10 + 6
Caiçara Do Norte		6 a 9	5 + 10 a 11	7	5 a 6 + 8 a 11	12	7 a 10	5 a 6 + 11 a 13	14
Caiçara Do Rio Do Vento		6 a 9	5 + 10 a 13		5 a 12	13	7 a 11	5 a 6 + 12 a 13	14
Campo Redondo			5 a 11		7 a 11	5 a 6 + 12	10	6 a 9 + 11 a 12	5 + 13 a 14
Canguaretama	12 a 16	17	5 + 11	12 a 17	18	5 + 11	12 a 18	19	5 + 11
Caraúbas			6 a 8			6 a 9			6 a 10
Carnaúba Dos Dantas			7			7 a 11		9 a 11	7 a 8 + 12
Carnaubais			5 a 8			5 a 9			5 a 11
Ceará-Mirim	11 a 15	5 a 6	7 a 10	11 a 16	5 a 6	7 a 10	11 a 17	5 a 6	7 a 10
Cerro Corá			5 a 9		6 a 9	5 + 10 a 11		6 a 11	5 + 12
Coronel Ezequiel			5 a 12		7 a 11	5 a 6 + 12 a 13	10 a 11	6 a 9 + 12 a 13	5 + 14
Coronel João Pessoa	6	5 + 7	4 + 8	6 a 7	5 + 8	4 + 9	6 a 8	5 + 9 a 10	4
Cruzeta									11
Currais Novos			6 a 9		7 a 9	6 + 10 a 11		7 a 11	6 + 12
Doutor Severiano		5 a 7	4 + 8	7	5 a 6 + 8	4 + 9	7 a 8	5 a 6 + 9 a 10	4
Equador						5 a 10		7 a 10	5 a 6 + 11 a 12
Espírito Santo	12 a 16	11	10 + 5 a 6	12 a 16	11 + 17 + 5	10 + 6	12 a 17	11 + 18 + 5	10 + 6
Extremoz	12 a 15	11	10 + 16 + 5 a 6	12 a 16	11	10 + 17 + 5 a 6	12 a 17	11	10 + 18 + 5 a 6
Fernando Pedroza			5 a 9		6 a 9	5 + 10 a 11		6 a 11	5 + 12
Florânia			5 a 7		7	5 a 6 + 8 a 9		7 a 10	5 a 6 + 11
Francisco Dantas		7	5 a 6 + 8		7 a 8	5 a 6 + 9		7 a 9	5 a 6 + 10
Frutuoso Gomes			7 a 8			7 a 9			7 a 10
Galinhos		6 a 8	5 + 9 a 11		5 a 10	11 a 12	7 a 8	5 a 6 + 9 a 12	13
Goianinha	12 a 16	11	10 + 17 + 5	12 a 17	11	10 + 18 + 5	12 a 18	11	10 + 19 + 5
Governador Dix-Sept Rosado			7 a 8			7 a 9			7 a 11
Grossos			7 a 8			7 a 8			7 a 8
Guamaré		6 a 7	5 + 8 a 10		5 a 9	10 a 11	7	5 a 6 + 8 a 11	12 a 13
Ielmo Marinho	11 a 14	10 + 15 + 5 a 6	7 a 9	11 a 15	10 + 5 a 6	7 a 9 + 16	11 a 16	10 + 5 a 6	7 a 9 + 17
Ipanguaçu			6 a 8			6 a 9		9	6 a 8 + 10 a 11
Itajá			6 a 8		7	6 + 8 a 9		7 a 10	6 + 11
Jaçanã			5 a 12		7 a 11	5 a 6 + 12 a 13	10 a 11	6 a 9 + 12 a 13	5 + 14
Jandaíra		6 a 8	5 + 9 a 12		5 a 11	12	7 a 10	5 a 6 + 11 a 12	13 a 14
Janduís			7 a 8			7 a 9			7 a 10
Januário Cicco	11 a 15	10 + 6	7 a 9 + 5	11 a 15	10 + 16 + 5 a 6	7 a 9	11 a 16	10 + 17 + 5 a 6	7 a 9
Japi	12 a 13	9 a 11 + 14	5 a 8	11 a 14	6 a 10 + 15	5	7 a 15	6	5 + 16
Jardim De Angicos		6 a 11	5 + 12 a 13		5 a 12	13 a 14	7 a 12	5 a 6 + 13 a 14	
João Câmara		6 a 13	5 + 14	7 + 11 a 13	5 a 6 + 8 a 10 + 14		7 a 14	5 a 6	15
João Dias		5 a 7	4 + 8		5 a 8	4 + 9	7	5 a 6 + 8 a 9	4 + 10
José Da Penha			6 a 8			6 a 9			6 a 10
Jucurutu						9			9 a 10

Jundiá	12 a 15	11 + 16 + 5	10 + 6	12 a 16	11 + 17 + 5	10 + 6	12 a 17	11 + 18 + 5	10 + 6
Lagoa D'Anta	11 a 15	10 + 6	7 a 9 + 5	11 a 15	10 + 16 + 5 a 6	7 a 9	11 a 16	10 + 17 + 5 a 6	7 a 9
Lagoa De Pedras	11 a 15	5 a 6	7 a 10 + 16	11 a 16	5 a 6	7 a 10 + 17	11 a 17	5 a 6	7 a 10 + 18
Lagoa De Velhos	13	6 a 12 + 14	5	11 a 14	6 a 10	5 + 15	7 + 11 a 15	5 a 6 + 8 a 10	
Lagoa Nova			5 a 9		6 a 9	5 + 10		6 a 10	5 + 11 a 12
Lagoa Salgada	11 a 15	6	5 + 7 a 10 + 16	11 a 16	5 a 6	7 a 10	11 a 17	5 a 6	7 a 10
Lajes		6 a 7	5 + 8 a 11		6 a 10	5 + 11 a 12	7	5 a 6 + 8 a 12	13
Lajes Pintadas			5 a 12		6 a 12	5 + 13	10 a 11	6 a 9 + 12 a 13	5 + 14
Luís Gomes		5 a 7	4 + 8	5 a 7	8	9 + 4	5 a 8	9 a 10	4
Macaíba	11 a 15	5 a 6	7 a 10 + 16	11 a 16	5 a 6	7 a 10 + 17	11 a 17	5 a 6	7 a 10 + 18
Macau			5 a 9		9	5 a 8 + 10 a 11		9 a 11	5 a 8 + 12
Major Sales			6 a 8			6 a 9			6 a 10
Marcelino Vieira			7 a 8			7 a 9			7 a 10
Martins		5 a 7	4 + 8	5 a 7	8	9 + 4	5 a 8	9	10 + 4
Maxaranguape	11 a 15	5 a 6	7 a 10	11 a 16	5 a 6	7 a 10	11 a 17	5 a 6	7 a 10
Messias Targino			8			8 a 9			8 a 10
Montanhas	12 a 16	11	10 + 17 + 5 a 6	12 a 17	11 + 5	10 + 6	12 a 17	11 + 18 + 5	10 + 19 + 6
Monte Alegre	11 a 15	16 + 5 a 6	7 a 10	11 a 16	17 + 5 a 6	7 a 10	11 a 17	18 + 5 a 6	7 a 10
Monte Das Gameleiras	11 a 14	7 a 10	5 a 6 + 15	11 a 15	6 a 10	5	7 + 11 a 15	6 + 8 a 10 + 16	5
Mossoró			6 a 8			6 a 9			6 a 11
Natal	12 a 15	11 + 16	10 + 5 a 6	12 a 16	11 + 17	10 + 5 a 6	12 a 17	11 + 18	10 + 5 a 6
Nísia Floresta	12 a 16	11	10 + 17 + 5	12 a 17	11	10 + 18 + 5	12 a 18	11	10 + 19 + 5
Nova Cruz	11 a 15	16 + 6	5 + 7 a 10	11 a 16	17 + 5 a 6	7 a 10	11 a 17	18 + 5 a 6	7 a 10
Olho-D'Água Do Borges			7 a 8			7 a 8			7 a 8
Paraná		7	5 a 6 + 8		7 a 8	5 a 6 + 9		7 a 9	5 a 6 + 10
Paraú			6 a 8			6 a 9			6 a 10
Parazinho		6 a 11	5 + 12 a 13	7	5 a 6 + 8 a 13	14	7 a 13	5 a 6 + 14	15
Parelhas						10			10 a 12
Parnamirim	12 a 15	11 + 16	10 + 5 a 6	12 a 16	11 + 17	10 + 5 a 6	12 a 17	11 + 18	10 + 5 a 6
Passa E Fica	11 a 15	10 + 6	7 a 9 + 5	11 a 16	10 + 5 a 6	7 a 9	11 a 16	10 + 17 + 5 a 6	7 a 9
Passagem	12 a 15	11 + 16	10 + 5 a 6	12 a 16	11 + 17 + 5	10 + 6	12 a 17	11 + 18 + 5	10 + 6
Patu			6 a 8			6 a 9			6 a 10
Pau Dos Ferros			8			8			8
Pedra Grande		6 a 11	5 + 12 a 13	7	5 a 6 + 8 a 13	14	7 a 13	5 a 6 + 14	15
Pedra Preta		6 a 9	5 + 10 a 12		5 a 11	12 a 13	7 a 11	5 a 6 + 12 a 13	14
Pedro Avelino		6 a 7	5 + 8 a 10		5 a 9	10 a 11	7	5 a 6 + 8 a 11	12 a 13
Pedro Velho	12 a 16	11 + 17	10 + 5	12 a 17	11	10 + 18 + 5	12 a 18	11	10 + 19 + 5
Pendências			5 a 9			5 a 10		10	5 a 9 + 11 a 12
Pilões			6 a 8			6 a 9			6 a 10
Poço Branco	12 a 13	5 a 11 + 14		11 a 14	5 a 10	15	11 a 15	5 a 10	16
Portalegre	6	5 + 7	4 + 8	5 a 7	8	9 + 4	5 a 8	9	10 + 4
Porto Do Mangue			7 a 8			7 a 9			7 a 11
Pureza	11 a 14	5 a 10	15	11 a 15	5 a 10	16	11 a 15	5 a 10 + 16	
Rafael Godeiro			7 a 8			7 a 8			7 a 8
Riacho De Santana			5 a 8			5 a 9			5 a 10
Riachuelo		6 a 13	5 + 14	7 + 11 a 13	5 a 6 + 8 a 10 + 14		7 a 14	5 a 6 + 15	
Rio Do Fogo	11 a 15	5 a 6	7 a 10	11 a 15	16 + 5 a 6	7 a 10	11 a 16	17 + 5 a 6	7 a 10

Ruy Barbosa		6 a 12	5 + 13	11	5 a 10 + 12 a 13	14	7 a 13	5 a 6 + 14	15
Santa Cruz		9 a 13	5 a 8 + 14	11 a 13	6 a 10 + 14	5	9 a 14	6 a 8 + 15	5
Santa Maria	11 a 13	6 a 10 + 14	5	11 a 14	5 a 10 + 15		11 a 15	5 a 10	16
Santana Do Matos			6 a 9		9	6 a 8 + 10		8 a 10	6 a 7 + 11 a 12
Santana Do Seridó									11
Santo Antônio	11 a 15	6	5 + 7 a 10 + 16	11 a 16	5 a 6	7 a 10 + 17	11 a 17	5 a 6	7 a 10 + 18
São Bento Do Norte		6 a 9	5 + 10 a 13	7	5 a 6 + 8 a 12	13	7 a 11	5 a 6 + 12 a 13	14
São Bento Do Trairí		9 a 13	5 a 8	11	7 a 10 + 12 a 14	5 a 6	9 a 13	6 a 8 + 14	5 + 15
São Gonçalo Do Amarante	11 a 15	5	6 + 10 + 16	11 a 16	5	6 + 10 + 17	11 a 17	5	6 + 10 + 18
São José De Mipibu	12 a 15	11 + 16	10 + 5 a 6	12 a 16	11 + 17	10 + 5 a 6	12 a 17	11 + 18	10 + 5 a 6
São José Do Campestre	11 a 14	6 a 10 + 15	5	11 a 15	6 a 10	5 + 16	11 a 15	6 a 10 + 16	5
São Miguel	5 a 6	7	8 + 4	5 a 7	8	9 + 4	5 a 8	9 a 10	4
São Miguel Do Gostoso		5 a 13	14	11 a 13	5 a 10 + 14	15	11 a 14	5 a 10 + 15	
São Paulo Do Potengi	11 a 14	6 a 10	5	11 a 14	5 a 10 + 15		11 a 15	5 a 10 + 16	
São Pedro	11 a 14	10 + 6	7 a 9 + 15 + 5	11 a 15	10 + 5 a 6	7 a 9	11 a 15	10 + 16 + 5 a 6	7 a 9
São Rafael			8			8 a 9		9	8 + 10 a 11
São Tomé		9	5 a 8 + 10 a 12		6 a 11	5 + 12 a 13	7 a 12	6 + 13	5 + 14
São Vicente			5 a 8		6 a 7	5 + 8 a 10		6 a 10	5 + 11
Senador Elói De Souza	11 a 14	6 a 10	5 + 15	11 a 15	5 a 10	16	11 a 15	5 a 10 + 16	
Senador Georgino Avelino	12 a 16	17	5 + 11	12 a 17		5 + 11 + 18	12 a 18		5 + 11 + 19
Serra Caiada	11 a 14	6 a 10	5 + 15	11 a 15	5 a 10		11 a 15	5 a 10 + 16	
Serra De São Bento	11 a 14	6 a 10 + 15	5	11 a 15	6 a 10	5 + 16	11 a 16	6 a 10	5 + 17
Serra Do Mel		5 a 6	7 a 8		5 a 8	9		5 a 9	4 + 10 a 11
Serrinha	11 a 15	10 + 6	7 a 9 + 5	11 a 16	10 + 5 a 6	7 a 9	11 a 17	10 + 5 a 6	7 a 9
Serrinha Dos Pintos		5 a 7	4 + 8	5 a 7	8	9 + 4	5 a 8	9	10 + 4
Severiano Melo									11
Sítio Novo		7 a 13	5 a 6 + 14	11 a 13	6 a 10 + 14	5 + 15	7 a 14	6 + 15	5
Taipu	11 a 14	10 + 5 a 6	7 a 9 + 15	11 a 15	10 + 5 a 6	7 a 9	11 a 15	10 + 16 + 5 a 6	7 a 9
Tangará	11 a 13	6 a 10 + 14	5	11 a 14	6 a 10 + 15	5	7 + 11 a 15	6 + 8 a 10	5 + 16
Tenente Ananias		5 a 7	4 + 8		5 a 8	4 + 9		5 a 9	4 + 10
Tenente Laurentino Cruz			5 a 8		6 a 7	5 + 8 a 9		5 a 10	11
Tibau			6 a 9			6 a 9			6 a 11
Tibau Do Sul	12 a 16	17	5 + 11	12 a 17	18	5 + 11	12 a 18	19	5 + 11
Touros	11 a 14	5 a 10	15	11 a 15	5 a 10		11 a 15	5 a 10 + 16	
Triunfo Potiguar			6 a 8		7	6 + 8 a 9		7 a 9	6 + 10
Upanema			6 a 8			6 a 9			6 a 10
Várzea	12 a 15	11 + 16	10 + 5 a 6	12 a 16	11 + 17 + 5	10 + 6	12 a 17	11 + 18 + 5	10 + 6
Venha-Ver	6	4 a 5 + 7	8	5 a 7	4 + 8	9	5 a 8	4 + 9 a 10	
Vera Cruz	11 a 15	5 a 6	7 a 10 + 16	11 a 16	5 a 6	7 a 10 + 17	11 a 17	5 a 6	7 a 10 + 18
Viçosa			6 a 8			6 a 9			6 a 10
Vila Flor	12 a 16	17	11	12 a 17	18	11	12 a 18	19	11

MUNICÍPIOS	PERÍODOS DE SEMEADURA 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%
Acari									9
Açu			5 a 6		6	5 + 7		6 a 7	5 + 8
Afonso Bezerra			5 a 7		6	5 + 7 a 9		6 a 8	5 + 9 a 10
Água Nova			6 a 7			6 a 7			6 a 9
Alexandria			4 a 6		6	4 a 5 + 7		6 a 7	4 a 5 + 8
Almino Afonso			5 a 6			5 a 7			5 a 8
Alto Do Rodrigues			5 a 7			5 a 8			5 a 9
Angicos			5 a 8		5	6 a 9		5 a 9	10
Antônio Martins			4 a 7		6	4 a 5 + 7		6 a 7	4 a 5 + 8
Areia Branca			5 a 7		5	6 a 8		5 a 7	4 + 8 a 9
Arês	10 a 14	9 + 15	8	10 a 15	9 + 16	8	10 a 16	9	8 + 17
Augusto Severo			5 a 6			5 a 7			5 a 8
Baía Formosa	10 a 15		9 + 16	10 a 16		9	10 a 16	17	9
Baraúna			6 a 7			6 a 8			6 a 9
Barcelona		7 a 11	5 a 6 + 12		5 a 12	13	8 a 12	5 a 7 + 13	
Bento Fernandes		6 a 12	5	9 a 12	5 a 8	13	9 a 13	5 a 8	14
Bodó			5 a 7			5 a 9		6 a 9	5 + 10
Bom Jesus	9 a 13		5 a 8	9 a 13	14	5 a 8	9 a 14	15	5 a 8
Brejinho	10 a 14	9	8 + 15	10 a 15	9	8	10 a 15	9 + 16	8
Caiçara Do Norte		6 a 7	5 + 8 a 10		5 a 9	10 a 11		5 a 11	
Caiçara Do Rio Do Vento		7	5 a 6 + 8 a 11		5 a 10	11	9 a 10	5 a 8 + 11	12
Campo Redondo			5 a 9		7 a 9	5 a 6 + 10 a 11		6 a 10	5 + 11 a 12
Canguaretama	10 a 15		9	10 a 15	16	9	10 a 16	17	9
Caraúbas			5 a 7			5 a 7			5 a 8
Carnaúba Dos Dantas						6 a 9		8 a 9	6 a 7 + 10
Carnaubais			5 a 6			5 a 7			5 a 9
Ceará-Mirim	9 a 13	14	5 a 8	9 a 14		5 a 8 + 15	9 a 15		5 a 8
Cerro Corá			5 a 8		7 a 8	5 a 6 + 9		6 a 9	5 + 10
Coronel Ezequiel			5 a 10		7 a 9	5 a 6 + 10 a 11		6 a 11	5 + 12
Coronel João Pessoa		4 a 6	3 + 7	5	4 + 6 a 7	3 + 8	5 a 6	4 + 7 a 8	3 + 9
Currais Novos			5 a 8			5 a 9		6 a 9	5 + 10
Doutor Severiano		4 a 6	7	6	4 a 5 + 7	3 + 8	6 a 7	4 a 5 + 8	3 + 9
Equador						5 a 8		8	5 a 7 + 9 a 10
Espírito Santo	10 a 14	9	8 + 15	10 a 15	9	8 + 16	10 a 16	9	8
Extremoz	10 a 13	9 + 14	8	10 a 14	9 + 15	8	10 a 15	9 + 16	8
Fernando Pedroza			5 a 8		7 a 8	5 a 6 + 9		6 a 9	5 + 10
Florânia			5 a 6			5 a 8		6 a 8	5 + 9
Francisco Dantas		6	4 a 5 + 7		6 a 7	4 a 5 + 8		6 a 8	4 a 5
Frutuoso Gomes			6			6 a 7			6 a 8
Galinhos		6	5 + 7 a 9		5 a 9	10		5 a 10	11
Goianinha	10 a 14	9 + 15	8	10 a 15	9 + 16	8	10 a 16	9	8 + 17
Governador Dix-Sept Rosado			6 a 7			6 a 7			6 a 9
Grossos			6 a 7			6 a 7			6 a 7
Guamaré			5 a 8		5 a 8	9		5 a 9	10 a 11
Ilmo Marinho	9 a 13	8	5 a 7	9 a 13	8 + 14	5 a 7	9 a 14	8 + 15	5 a 7
Ipanguaçu			5 a 6			5 a 8			5 a 9
Itajá			5 a 6			5 a 8		6 a 8	5 + 9
Jaçanã			5 a 10		7 a 9	5 a 6 + 10 a 11		6 a 11	5 + 12
Jandaíra		6	5 + 7 a 10		5 a 9	10 a 11		5 a 10	11

Janduí			6			6 a 7			6 a 8
Januário Cicco	9 a 13	8	5 a 7 + 14	9 a 14	8	5 a 7	9 a 14	8 + 15	5 a 7
Japi	11 a 12	7 a 10	5 a 6 + 13	9 a 12	6 a 8 + 13	5	8 a 13	6 a 7 + 14	5
Jardim De Angicos		6 a 7	5 + 8 a 11		5 a 11	12	9 a 10	5 a 8 + 11 a 12	13
João Câmara		6 a 12	5	11	5 a 10 + 12	13	9 a 12	5 a 8 + 13	
João Dias		5	4 + 6		5 a 6	3 a 4 + 7	6	5 + 7	3 a 4 + 8
José Da Penha			5 a 7			5 a 7			5 a 9
Jucurutu									8
Jundiá	10 a 14	9	8 + 15	10 a 15	9	8	10 a 15	9 + 16	8
Lagoa D'Anta	9 a 13	8 + 14	5 a 7	9 a 14	8	5 a 7 + 15	9 a 15	8	5 a 7
Lagoa De Pedras	9 a 13	14	5 a 8	9 a 14	15	5 a 8	9 a 15	16	5 a 8
Lagoa De Velhos	11	6 a 10 + 12	5	9 a 12	5 a 8 + 13		9 a 13	5 a 8	14
Lagoa Nova			5 a 6			5 a 9		6 a 8	5 + 9 a 10
Lagoa Salgada	9 a 13	14	5 a 8	9 a 14		5 a 8 + 15	9 a 15		5 a 8 + 16
Lajes			5 a 9		5 a 8	9 a 10		5 a 10	11
Lajes Pintadas			5 a 10		7 a 10	5 a 6 + 11		6 a 11	5 + 12
Luís Gomes		4 a 6	3 + 7	4 a 5	3 + 6 a 7	8	4 a 6	3 + 7 a 8	9
Macaíba	9 a 13	14	5 a 8	9 a 14	15	5 a 8	9 a 15		5 a 8 + 16
Macau			5 a 8			5 a 9		8 a 9	5 a 7 + 10
Major Sales			5 a 7			5 a 7			5 a 8
Marcelino Vieira			6 a 7			6 a 7			6 a 8
Martins		5 a 6	4 + 7	5	6	7 + 3 a 4	5 a 6	7	8 + 3 a 4
Maxaranguape	9 a 13	14	5 a 8	9 a 14		5 a 8 + 15	9 a 15		5 a 8 + 16
Messias Targino						7			7 a 8
Montanhas	10 a 14	9 + 15	8	10 a 15	9	8 + 16	10 a 16	9	8 + 17
Monte Alegre	9 a 14		6 a 8 + 15	9 a 15		6 a 8	9 a 15	16	6 a 8
Monte Das Gameleiras	10 a 12	6 a 9 + 13	5	9 a 13	6 a 8	5 + 14	9 a 14	6 a 8	5 + 15
Mossoró			5 a 7			5 a 8			5 a 9
Natal	10 a 14	9	8 + 15	10 a 15	9	8	10 a 15	9 + 16	8
Nísia Floresta	10 a 14	9 + 15	8	10 a 15	9 + 16	8	10 a 16	9	8 + 17
Nova Cruz	9 a 14		5 a 8 + 15	9 a 15		5 a 8	9 a 15	16	5 a 8
Olho-D'Água Do Borges			6			6 a 7			6 a 7
Paraná			4 a 6		6	4 a 5 + 7		6 a 7	4 a 5 + 8
Paraú			5 a 6			5 a 7			5 a 8
Parazinho		6 a 10	5 + 11		5 a 11	12	9 a 10	5 a 8 + 11 a 12	13
Parelhas									9 a 10
Parnamirim	10 a 14	9	8 + 15	10 a 15	9	8	10 a 16	9	8
Passa E Fica	9 a 13	8 + 14	5 a 7	9 a 14	8	5 a 7 + 15	9 a 15	8	5 a 7
Passagem	10 a 14	9	8 + 15	10 a 15	9	8	10 a 15	9 + 16	8
Patu			5 a 6			5 a 7			5 a 8
Pau Dos Ferros			7			7			7
Pedra Grande		5 a 10	11 a 12		5 a 11	12	9 a 10	5 a 8 + 11 a 12	13
Pedra Preta		7	5 a 6 + 8 a 11		5 a 10	11		5 a 11	12
Pedro Avelino			5 a 8		5 a 8	9		5 a 9	10 a 11
Pedro Velho	10 a 15	9	8	10 a 15	9 + 16	8	10 a 16	9 + 17	8
Pendências			5 a 7			5 a 9			5 a 10
Pilões			5 a 6			5 a 7			5 a 8
Poço Branco	11	5 a 10 + 12	13	9 a 12	5 a 8 + 13		9 a 13	5 a 8 + 14	
Portalegre		5 a 6	4 + 7	5	4 + 6 a 7	3 + 8	5 a 6	4 + 7 a 8	3
Porto Do Mangue			6			6 a 7			6 a 9
Pureza	9 a 12	5 a 8 + 13		9 a 13	5 a 8 + 14		9 a 14	5 a 8	15

Rafael Godeiro			6			6 a 7			6 a 7
Riacho De Santana			4 a 7			4 a 8			4 a 9
Riachuelo		6 a 12	5	9 a 11	5 a 8 + 12	13	9 a 12	5 a 8 + 13	14
Rio Do Fogo	9 a 13		5 a 8 + 14	9 a 14		5 a 8 + 15	9 a 14	15	5 a 8
Ruy Barbosa		7 a 10	5 a 6 + 11 a 12		5 a 12		8 a 11	5 a 7 + 12	13
Santa Cruz		8 a 11	5 a 7 + 12	10 a 11	7 a 9 + 12	5 a 6 + 13	8 a 12	6 a 7 + 13	5
Santa Maria	11 a 12	5 a 10	13	9 a 13	5 a 8		9 a 13	5 a 8 + 14	
Santana Do Matos			5 a 7			5 a 8		7 a 8	5 a 6 + 9 a 10
Santo Antônio	9 a 13	14	5 a 8	9 a 14	15	5 a 8	9 a 15	16	5 a 8
São Bento Do Norte		6 a 7	5 + 8 a 11		5 a 10	11	7 a 9	5 a 6 + 10 a 11	12
São Bento Do Trairí		11	5 a 10 + 12		7 a 12	5 a 6	8 a 11	6 a 7 + 12 a 13	5
São Gonçalo Do Amarante	9 a 13	14	8	9 a 14	15	8	9 a 15		8 + 16
São José De Mipibu	10 a 14	9	8 + 15	10 a 15	9	8	10 a 16	9	8
São José Do Campestre	9 a 12	6 a 8 + 13	5	9 a 13	6 a 8 + 14	5	9 a 14	6 a 8	5 + 15
São Miguel		4 a 6	3 + 7	4 a 5	3 + 6 a 7	8	4 a 6	3 + 7 a 8	9
São Miguel Do Gostoso		5 a 12		10 a 12	5 a 9	13	9 a 13	5 a 8	14
São Paulo Do Potengi	11 a 12	6 a 10	5 + 13	9 a 13	5 a 8		9 a 13	5 a 8 + 14	
São Pedro	9 a 12	8 + 13	5 a 7	9 a 13	8 + 14	5 a 7	9 a 14	8	5 a 7 + 15
São Rafael						7			7 a 9
São Tomé			5 a 11		7 a 10	5 a 6 + 11	9	6 a 8 + 10 a 11	5 + 12
São Vicente			5 a 6			5 a 8		6 a 8	5 + 9
Senador Elói De Souza	9 a 12	8 + 13	5 a 7	9 a 13	5 a 8 + 14		9 a 14	5 a 8	15
Senador Georgino Avelino	10 a 14	15	9	10 a 15	16	9	10 a 16		9 + 17
Serra Caiada	9 a 12	6 a 8 + 13	5	9 a 13	5 a 8	14	9 a 14	5 a 8	15
Serra De São Bento	9 a 13	7 a 8	5 a 6	9 a 13	7 a 8 + 14	5 a 6	9 a 14	7 a 8 + 15	5 a 6
Serra Do Mel			5 a 6		5 a 6	7 a 8		5 a 7	4 + 8 a 9
Serrinha	9 a 13	8 + 14	5 a 7	9 a 14	8	5 a 7 + 15	9 a 15	8	5 a 7
Serrinha Dos Pintos		5 a 6	4 + 7	5	6 a 7	3 a 4	5 a 6	4 + 7 a 8	3
Sítio Novo		7 a 11	5 a 6 + 12	9 a 11	6 a 8 + 12	5 + 13	8 a 12	6 a 7 + 13	5 + 14
Taipu	9 a 12	8 + 13	5 a 7	9 a 13	8	5 a 7 + 14	9 a 14	8	5 a 7 + 15
Tangará	11 a 12	7 a 10	5 a 6 + 13	9 a 12	6 a 8 + 13	5	9 a 13	6 a 8 + 14	5
Tenente Ananias		5	4 + 6		4 a 6	3 + 7		4 a 7	3 + 8
Tenente Laurentino Cruz			5 a 6			5 a 8		5 a 8	9
Tibau			5 a 7			5 a 8			5 a 9
Tibau Do Sul	10 a 15		9	10 a 15	16	9	10 a 16	17	9
Touros	9 a 12	5 a 8 + 13		9 a 13	5 a 8	14	9 a 14	5 a 8	15
Triunfo Potiguar			5 a 6		6	5 + 7		6 a 7	5 + 8
Upanema			5 a 6			5 a 7			5 a 8
Várzea	10 a 14	9	8 + 15	10 a 15	9	8	10 a 15	9 + 16	8
Venha-Ver		4 a 6	3 + 7	4 a 5	3 + 6 a 7	8	4 a 6	3 + 7 a 8	9
Vera Cruz	9 a 13	14	5 a 8	9 a 14	15	5 a 8	9 a 15		5 a 8 + 16
Viçosa			5 a 7			5 a 7			5 a 8
Vila Flor	10 a 15		9	10 a 15	16	9	10 a 16	17	9