Revista Brasileira de Geografia Física

Homepage: www.ufpe.br/rbgfe

Análise agroclimática do melão na região Sudoeste Mato-grossense

Rafaella Ferreira Neres de Queiroz¹, Sandra Mara Alves da Silva Neves², Rivanildo Dalacort³, Santino Seabra Junior⁴,
Ronaldo José Neves², Tamires da Silva Machado^{5*}

¹ Mestre em Ambiente e Sistemas de Produção Agrícola da Universidade Estadual de Mato Grosso - UNEMAT. Campus de Tangará da Serra/MT. Autor corresponde: E-mail: rafaellaneres83@hotmail.com

² Professores doutores do curso de Geografia da Universidade do Estado de Mato Grosso - UNEMAT. Campus de Cáceres/MT. E-mails: ssneves@unemat.br; rjneves@unemat.br

³ Prof. doutor do curso de Agronomia da Universidade do Estado de Mato Grosso - UNEMAT. Campus de Tangará da Serra/MT. E-mail: rivanildo@unemat.br

⁴ Prof. doutor do curso de Agronomia da Universidade do Estado de Mato Grosso - UNEMAT. Campus de Nova Mutum/MT. E-mail: santinoseabra@hotmail.com

⁵ Graduanda em Agronomia na Universidade Estadual de Mato Grosso- UNEMAT. Campus de Cáceres/MT. E-mail: tamiresagronomia@gmail.com (*autora para correspondência).

Artigo recebido em 16/11/2015 e aceito em 21/01/2016

RESUMO

Este trabalho teve como objetivo realizar a análise agroclimática aplicada à cultura do melão na região sudoeste mato-grossense, visando a identificação das áreas com aptidão para o cultivo do melão e a geração de subsídios que contribuam para o planejamento da produção, de acordo com as diferentes épocas do ano, e redução de risco na tomada de decisão do plantio. A metodologia consistiu na aplicação de ferramentas geotecnológicas associadas a banco de dados climáticos processados em ambiente SIG. As classes de aptidão para a cultura do melão foram obtidas pela combinação dos mapas de geomorfologia, pedologia, temperatura, precipitação e unidades ambientais de Mato Grosso. Os resultados demonstraram que a maior concentração pluvial ocorre entre os decêndios 1 a 9, 30 e 36, com maior estiagem nos decêndios 16 a 24. As temperaturas médias anuais variaram de 22 °C e 26 °C com mínimas entre 14 °C e 21 °C e máximas atingindo 30°C a 33°C. O período ideal para a semeadura deve ocorrer a partir do decêndio 11, finalizando a semeadura no decêndio 22, para que a colheita ocorra antes da estação chuvosa. Os municípios que apresentaram uma maior janela de aptidão foram: Cáceres, Curvelândia, Glória D'Oeste, Lambari D'Oeste e Mirassol D' Oeste. Concluiu-se que há municípios da região sudoeste de Mato Grosso que apresentam potencial para o cultivo do melão, podendo esta cultura constituir-se em uma das alternativas de geração de renda para a agricultura familiar.

Palavras-chave: Geotecnologias, zoneamento, planejamento regional, aptidão climática.

Agroclimatic analysis of melon from region southwest in Mato Grosso

ABSTRACT

The objective of this study was to perform agro-climatic analysis applied to melon crop in Mato Grosso southwest region, to identify areas of suitability for growth of melons, generating subsidies that contribute to the production planning, in accordance with different times of year, and reduce risk in decision making planting. The methodology consisted in applying geotechnology tools associated with climatic database processed in SIG environment. Classes of suitability for the melon crop were obtained by combining the maps of geomorphology, pedology, temperature, rainfall and environmental units of Mato Grosso. Results demonstrated that most rain concentration occurs between the decennial 1 to 9, 30 and 36, with higher drought during periods from the decennial 16 to 24. Annual average temperatures ranges from 22 °C to 26 °C with minimum temperatures between 14 °C and 21 °C and maximum temperature reaching from 30 °C to 33 °C. The Ideal period for sowing should occur from the decennial 11, ending the sowing at the decennial 22, so the harvest must occur before the rainy season. The municipalities that had larger window of suitability were Cáceres, Curvelândia, Glória D' Oeste, Lambari D' Oeste and Mirassol D' Oeste. It is concluded that there are municipalities in southwest region of Mato Grosso that have potential for melon cultivation, and this could form themselves into one of the alternatives to generate income for the family farm.

Keywords: Geotechnology, zoning, regional planning, climate suitability.

Introdução

O melão é uma espécie da família *curcubitáceae*, gênero *Cucumis* espécie *Cucumis melo* L. É originário dos vales do Irã e do noroeste da Índia (Filgueira, 2008; Araujo, 1980). O Brasil, com a abertura do mercado externo vem adquirindo importância expressiva (Santos et al., 2004), estando entre os dez maiores produtores de melão do mundo sendo considerado o terceiro produtor de melão da América do Sul. Em 2012 a área plantada foi de 22.810 hectares, totalizando uma produção de 575. 386 toneladas (IBGE, 2012).

Mesmo com todas as vantagens competitivas, a produção brasileira é pequena, considerando-se o grande potencial edafoclimático do País (AgrianuaL, 2004; FAO, 2009). A região Nordeste é responsável por 95% da produção nacional, destacando-se os estados do Rio Grande do Norte, Ceará, Bahia e Pernambuco (Dias et al., 1998). Um dos fatores positivos para o cultivo nesta região é o clima semi-árido, que favorece a produtividade e a qualidade dos frutos do meloeiro, elevando o teor de açúcares enriquecendo aroma e o sabor, melhorando consistência e a durabilidade (Filgueira, 2008).

A produção desta cucurbitácea não demanda de grandes áreas, o que torna seu cultivo viável em muitas propriedades da região sudoeste mato-grossense, considerando que há 62 assentamentos da reforma agrária que abrigam 11.786 famílias (Neves et al., 2013) e inúmeros minifúndios, derivados de programas governamentais, com predomínio das atividades desenvolvidas pela agricultura familiar. O Mato Grosso recebeu a influência de diversos programas como Programa de Desenvolvimento Agroambiental do Estado de Mato (PRODEAGRO) e Programa Integrado de Desenvolvimento do Noroeste do Brasil (POLONOROESTE) que definiram a estrutura fundiária do Estado (Moreno, 2007). Atualmente os agricultores da região são beneficiados pelos Programa de Aquisição de Alimentos - PAA; Programa de Alimentação Escolar - PNAE; Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar - PRONAF; Programa de Garantia de Preços para a Agricultura Familiar – PGPAF e outros.

A cultura do melão pode gerar aos agricultores familiares uma fonte de renda considerável, quando conduzida corretamente e em condições ambientais favoráveis, fatores

relacionados à temperatura, umidade relativa e luminosidade, constituindo estes importantes indicadores para a escolha da melhor época de plantio (Costa, 2008).

O meloeiro é estritamente influenciado pela disponibilidade de água no solo, uma vez que é muito sensível ao déficit ou excesso hídrico e como a maioria dos cultivos, apresenta necessidades hídricas variáveis no decorrer do ciclo. Sendo necessário que o período de frutificação anteceda os meses de maior pluviosidade para que não ocorra o comprometimento da cultura, sendo tolerável índices pluviométricos inferiores a 300 mm durante todo seu ciclo (Silva et al., 2003).

O zoneamento é uma ferramenta que permite a identificação e o gerenciamento de áreas potenciais ou limitantes segundo as condições físicas, econômicas e sociais (Sarropa, 2003), possibilitando a geração de informações sobre a adaptabilidade das culturas, proporcionando maior retorno financeiro (Nunes et al., 2007). O zoneamento climático constitui um instrumento da agricultura, objetivando minimizar os riscos relacionados aos fenômenos climáticos, identificando a melhor época de plantio, considerando os seus ciclos de desenvolvimento (Brasil, 2013).

Deste modo objetivou-se gerar o zoneamento agroclimático da região sudoeste mato-grossense, visando à identificação das áreas aptas para o cultivo do melão e a geração de subsídios que contribuam para o planejamento da produção, de acordo com as diferentes épocas do ano, e redução de risco na tomada de decisão do plantio.

Material e métodos

O Mato Grosso, situado na região Centro-oeste brasileira, é dividido para fins de planejamento em doze regiões, sendo este estudo realizado na região sudoeste de planejamento do Estado, que compreende 22 municípios (Figura 01).

A região sudoeste totaliza uma população de 309,442 mil habitantes, com a média de Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de 0,687, sendo o município de Lambari D'Oeste o de menor IDH (0,627) e o de Campos de Júlio com o maior IDH (0,744) na região (Brasil, 2013). É a terceira maior região de planejamento do Estado, correspondendo a 12,6% de seu território,

concentrando 10,02% de toda a produção agrícola (Mato Grosso, 2012).

A área de estudo compreende zona fronteira internacional, divisa com a Bolívia, totalizando 115,72 mil km². Na região ocorrem dois biomas, sendo que 64% dos municípios estão contidos no bioma Amazônia e 36% no bioma Pantanal (Neves et al., 2013), e duas unidades climáticas: a Equatorial Continental, com estação seca definida e a Tropical, alternadamente úmido e seco (Maitelli, 2005). A vegetação predominante é a de Savana (Cerrado) e em torno dos canais

fluviais ocorre à Floresta aluvial (Neves et al., 2011; Fornelos e Neves, 2007).

A aptidão das áreas da região sudoeste para a cultura do melão foi obtida pela combinação dos mapas de: geomorfologia, unidades ambientais, pedologia, precipitação e temperatura de Mato Grosso. A combinação das informações foi operacionalizada no Sistema de Informações Geográficas ArcGis, versão 9.2, da ESRI, por meio da ferramenta toolbox, utilizando os seguintes procedimentos:

Analysis tools - Overlay - Intersect.

Figura 1: Municípios que compõem a região sudoeste de planejamento do estado de Mato Grosso. Fonte: LABGEO UNEMAT (2013).

Os mapeamentos geomorfológicos, pedológicos e das unidades ambientais do Estado, gerados pela Secretaria de Estado de Planejamento e Desenvolvimento Econômico - SEPLAN/MT (Mato Grosso, 2008), foram recortados pela máscara da área de estudo.

O critério utilizado para classificar a geomorfologia foi à declividade do terreno e para unidades ambientais foram às unidades de conservação e as terras indígenas, conforme a resoluções do CONAMA n°302 - 303/2002 e a resolução n° 237/1997.

Os critérios pedológicos foram baseados conforme o Sistema Brasileiro de Classificação dos Solos (EMBRAPA, 2006) e classificados em aptos (adequados) quando apresentavam textura

média arenosa, e em restritos os solos argilosos (Filgueira, 2008).

Foram utilizadas séries históricas de dados de temperatura e pluviosidade decenais de 06 estações meteorológicas do Instituto Nacional de Meteorologia - INMET e 33 pluviométricas da Agência Nacional de Água - ANA, referente ao período de 1961 a 2012.

O método utilizado para a interpolação dos dados meteorológicos, visando à elaboração dos mapas de precipitação e temperatura, foi o Inverso das Distâncias (IDW), que utiliza o modelo estatístico baseado na dependência espacial, ou seja, quanto mais próximos os pontos, maior é a correlação de seus valores, atribuindo mais peso para as amostras próximas em relação

às distantes do ponto interpolado. A eficiência desta técnica se dá pela possibilidade de que arquivos possam ser utilizados durante a interpolação, como curvas de níveis, cursos de rios e delimitações de bacias, diminuindo os possíveis erros acometidos pelo método (Marcuzzo et al., 2011a).

As classes de aptidão da cultura (Tabela 01) de acordo com a temperatura e pluviosidade (Crisóstomo, 2002; Silva et al., 2003) foram categorizadas em: apta, quando a área atende todas as exigências; restrita, quando tende parcialmente as exigências; e inapta, quando não atende as exigências.

Tabela 1. Parâmetros climáticos de referência para as classes de aptidão da cultura do melão

Variáveis	Apta	Restrita	Inapta
Temperatura (°C)	20 a 30	>13 < 20 / >30	<13 >40
Pluviosidade (mm)	0 a 300	300 a 550	>550

Fonte: Crisóstomo et al., 2002; Silva et al., 2003.

Para a definição das épocas de semeadura foi considerado o ciclo da cultura, que dependendo da variedade ou híbrido utilizado, dura cerca de 70 dias (Oliveira, 2008; Costa e Silva, 2002). Os critérios de análise foram em escala decendial (período de 10 dias) que favorece

na precisão para a definição das épocas de semeadura e implementação das culturas de ciclo curto, como é o caso do melão.

As áreas (zonas) com suas respectivas aptidões, derivadas da combinação e aplicação dos critérios apresentados, foram quantificadas em área (km²) no Sistema de Informações Geográficas ArcGis, versão 9.2, da ESRI, por meio da ferramenta *xtools*, e no programa Excel da Microsoft Office foram calculados os percentuais (%).

Resultados e discussão

O climatograma de precipitação decendial (Figura 02), mostra que nos decêndios 10, 11 e 12 a precipitação foi inferior a 50 mm, correspondendo ao período em que se estabilizaram as chuvas e iniciou a estação seca, que permaneceu até o decêndio 29, quando ocorreu novamente o período de transição da estação seca para a chuvosa, totalizando a soma dos decêndios 28, 29 e 30, com precipitações superiores a 100 mm.

Marcuzzo et al. (2011a; 2011b) ao pesquisarem sobre a sazonalidade das chuvas em Mato Grosso verificaram resultados semelhantes aos obtidos neste estudo, em que os decêndios de 1 a 6 apresentaram médias pluviométricas superiores a 180 mm, atingindo pluviosidade acima de 300 mm.

Figura 2. Climatograma de precipitação decendial da região sudoeste de Mato Grosso. Elaboração: Os autores (2013).

Os decêndios de 7 a 12 são marcados pelo enfraquecimento da atuação da massa de ar Equatorial continental e maior frequência da massa de ar Polar, havendo consequentemente a diminuição dos valores médios pluviométricos (Marcuzzo et al., 2011b).

Fritzon et al. (2008) descreveram que nas regiões tropicais, uma diferença de altitude de algumas centenas de metros provoca sensíveis mudanças no clima, no solo, na vegetação com consequências na adaptação de vegetais e no uso da terra.

As observações de Valeriano et al. (2012) sobre as relações entre a distribuição da precipitação e o relevo da Bacia do Alto Paraguai indicaram a existência de uma correlação entre os níveis pluviométricos e a altitude na região do Pantanal e seu entorno, sobretudo nos períodos mais chuvosos. A maior concentração pluvial aconteceu entre os decêndios 1 a 9 e de 30 a 36,

ocorrendo maior estiagem entre os decêndios de 16 a 24. Rosa et al. (2007) relataram que nesse período as chuvas são raras, variando entre 20 e 80 mm, considerando a soma de três decêndios.

Analisando o fator precipitação como limitante para a implementação da cultura do melão, o período favorável ocorre entre os decêndios 11 e 22, em que o somatório do ciclo do fruto (6 a 7 decêndios) corresponde a 300 mm, índice pluviométrico tolerável para o desenvolvimento da cultura. O plantio da cultura antes e depois desses decêndios ocorrerá num período de risco climático.

As temperaturas médias anuais para a região sudoeste mato-grossense variaram de 22 °C e 26 °C (Figura 03), com um desvio padrão de 1,5 °C. As temperaturas mínimas variaram entre 14 °C e 21 °C e máximas atingiram de 30 °C a 33 °C.

Figura 3. Climatograma de temperatura decendial da região sudoeste de Mato Grosso. Elaboração: Os autores (2013).

A faixa térmica considerada ideal para a implantação do cultivo de melão é de 20 °C a 30°C, sendo que as temperaturas abaixo de 15 °C e acima de 40 °C prejudicam a germinação de sementes e o crescimento vegetativo (Crisóstomo et al., 2002; Silva et al., 2003).

Os decêndios de 24 a 36 são caracterizados por temperaturas elevadas acima de 33°C, tendo como característica o aumento

gradativo da precipitação, atingindo o pico no decêndio 36, quando inicia o verão.

As temperaturas mínimas abaixo de 15° C foram encontradas nos decêndios 18, 19, 20 e 21, na estação de inverno. O exposto pode ser verificado nos climatogramas de pluviosidade e temperatura (Figuras 02 e 03).

As temperaturas que ocorrem na região, com máxima de 33 °C, não constituem em um

fator limitante, pois o meloeiro é resistente a altas temperaturas, não afetando o crescimento, a produção e a qualidade da cultura, o que evidencia a expressão do potencial genético da espécie.

As maiores médias de temperaturas (26 °C) foram registradas nos municípios de Cáceres, Curvelândia, Lambari D'Oeste, Mirassol D'Oeste, Curvelândia, Glória D'Oeste, Rio Branco e São José dos Quatro Marcos, todos pertencentes à

Bacia do Alto Paraguai e localizados em porções que ocorrem baixas altitudes.

Devido a estas condições estes municípios estão mais aptos para a implantação da cultura do melão. O estabelecimento do período de aptidão plena da cultura nesses municípios ocorre a partir do decêndio 7 representado no mapa 4 (Figura 04), estendendo até o decêndio 34, conforme pode ser observado no mapa 7 (Figura 04).

Figura 4. Zoneamento agroclimático para a cultura do melão na região sudoeste do estado de Mato Grosso, compreendendo os decêndios: mapa 1 (4-10); mapa 2 (5-11); mapa 3 (6-12); mapa 4 (7-13); mapa 5 (14-20); mapa 6 (21-27); mapa 7 (28-34); mapa 8 (29-35); e mapa 9 (30-36). Elaboração: Os autores (2013).

Nos mapas 5 e 6 (Figura 04) verificou-se os seguintes municípios com mais de 50% de áreas classificadas como aptas, respectivamente:

Rio Branco com 73,24% e 73,79%; São José dos Quatro Marcos com 68,49% e 75,5%; e Lambari do Oeste com 52,62 % e 56,41%. Aptidão esta

que se concentra entre os decêndios 14 e 27, sendo que esse período coincide com a estação de seca, caracterizada por baixa pluviosidade, baixa umidade relativa e aumento da temperatura.

O zoneamento evidenciou que o período ideal para a semeadura deve ocorrer a partir do decêndio 11 e sua finalização no decêndio 22, para que a colheita ocorra antes do período chuvoso. Ainda analisando os mapas 5 e 6 (Figura 04), constatou-se que nos municípios de Sapezal, Campos de Júlio e Comodoro ocorrem as áreas com menor aptidão para a cultura, destacando-se Sapezal (Mapa 5) com 3.984,1 km² (29,30%).

Destacou-se no mapa 3 (Figura 04) o município de Cáceres que tem 7,78% (1.897 km²) de sua extensão territorial com aptidão, possibilitando a implantação da cultura no decêndio 6, com uma janela um pouco maior quando comparada a dos outros municípios aptos. Cáceres apresenta clima Tropical, com temperatura elevada o ano todo e médias anuais de temperatura que variam de 24 °C a 26 °C, com

média mensal máxima de 28,3 °C, no mês de outubro, e máxima absoluta de 41,02 °C (Neves et al., 2011).

Fatores estes que conferem potencial de aptidão não somente para Cáceres, mas também uma maior janela de aptidão para os seguintes municípios da região sudoeste contidos na Bacia do Alto Paraguai: Araputanga, Cáceres, Curvelândia, Figueirópolis D' Oeste, Glória D' Oeste, Indavaí, Jauru, Lambari D' Oeste, Glória D' Oeste, Mirassol D' Oeste, Porto Esperidião, Reserva do Cabaçal, Rio Branco, Salto do Céu e São José dos Quatro Marcos.

Na tabela 02 são apresentadas detalhadamente as características de adaptabilidade da cultura do melão em função das condições agroclimáticas dos 22 municípios da região sudoeste do estado de Mato Grosso em percentual (%) e área (km²), destacando-se os resultados obtidos nos mapas 4, 5, 6 e 7 (Figura 04).

Tabela 2. Características de adaptabilidade da cultura do melão em função das condições climáticas dos municípios da região Sudoeste de Mato Grosso

MUNICÍPIOS		Mapa 1		Mapa 2		Mapa 3		Mapa 4		Mapa 5	
		Área (km ²)	(%)	Área (km ²)	(%)	Área (km ²)	(%)	Área (km ²)	(%)	Área (km ²)	(%)
Araputanga	Apto									237,21	14,8
	Restrito	1.602,73	100	1.602,73	100			1.602,73	100	1.365,52	85,2
Cáceres	Apto					1.897,57	7,78			8.072,52	33,09
	Restrito	24.398,40	100	24.398,40	100	22.500,83	92,22	17.121,32	70,17	16.325,34	66,91
	Inapto							7.460,81	30,58		
Campos de Julho	Apto									1.059,02	15,56
	Restrito	4.066,80	59,77	5.305,07	77,96	6.124,97	90,01	6.804,58	100	11.509,52	84,44
	Inapto	2.737,78	40,23	1.499,51	22,04	679,61	9,99				
Comodoro	Apto									3.163,85	14,55
	Restrito	14.455,53	66,48	17.174,41	78,99	17.980,65	82,69	21.743,36	100	18.579,51	85,45
	Inapto	7.287,83	33,52	4.568,95	21,01	4.142,03	19,05				
Conquista D' Oeste	Apto									57,21	2,12
	Restrito	2.556,86	94,77	2.659,98	98,59	2.698,01	100	2.698,01	100	2.640,80	97,88
	Inapto	141,15	5,23	38,03	1,41						
Curvelândia	Apto							195,23	26,09	323,65	43,25
	Restrito	748,36	100	748,36	100	748,36	100	553,13	73,91	424,71	56,75
Figueirópolis D' Oeste	Apto									304,05	34,13
	Restrito	890,95	100	890,95	100	890,95	100	890,95	100		
Gloria D' Oeste	Apto							80,25	9,48	247,92	29,3
	Restrito	846,05	100	846,05	100	846,05	100	765,8	90,52	598,13	70,7
Indiavaí	Apto									286,83	47,78
	Restrito	600,33	100	600,33	100	600,33	100	600,33	100	313,5	52,22
Jauru	Apto									268,77	14,66
	Restrito	1.832,78	100	1.832,78	100	1.832,78	100	1.832,78	100	1.564,01	85,34
Lambari D' Oeste	Apto							105,42	7,88	703,71	52,62
	Restrito	1.337,25	100	1.337,25	100	1.337,25	100	1.231,83	92,12	633,54	47,38
Mirassol D' Oeste	Apto							178,97	16,69	375,23	34,98
	Restrito	1.072,54	100	1.072,54	100	1.072,54	100	893,57	83,31	697,31	65,02
Nova Lacerda	Apto	4.734,16	100							1.763,33	37,25
	Restrito			4.253,47	89,85	4.734,16	100	4.734,16	100	2.970,83	62,75
	Inapto			480,69	10,15						
Pontes e Lacerda	Apto									1.864,42	22,13
	Restrito	8.423,35	100	8.423,35	100	8.423,35	100	8.423,35	100	6.558,93	77,87
Porto Esperidião	Apto									2.544,56	43,62
	Restrito	5.834,01	100	5.834,01	100	5.834,01	100	5.834,01	100	3.289,45	56,38
Reserva do Cabaçal	Apto									189,11	13,42
	Restrito	1.409,28	100	1.409,28	100	1.409,28	100	1.409,28	100	1.220,17	86,58

Rio Branco	Apto									367,29	73,24
	Restrito	501,5	100	501,5	100	501,5	100	501,5	100	134,21	26,76
Salto do Céu	Apto									510,87	29,34
	Restrito	1.741,27	100	1.741,27	100	1.741,27	100	1.741,27	100	1.230,40	70,66
São José dos Quatros Marcos	Apto									877,28	68,49
	Restrito	1.280,85	100	1.280,85	100	1.280,85	100	1.280,85	100	403,57	31,51
Sapezal	Apto									3.984,01	29,3
	Restrito	6.296,03	46,3	10.026,03	73,74	13.357,11	98,24	13.597,05	100	9.613,04	70,7
	Inapto	7.300,87	53,69	3.571,02	26,26	239,94	1,76				
Vale de São Domingos	Apto									457,08	22,84
	Restrito	2.001,34	100	2.001,34	100	2.001,34	100	2.001,34	100	1.544,26	77,16
Vila Bela da Santíssima Trindade	Apto									2.716,92	19,93
	Restrito	2.191,56	16,08	12.334,18	90,49	13.630,95	100	13.630,95	100	10.914,03	80,07
	Inapto	11.439,39	83,92	1.296,77	9,51						

Cont...

MUNICÍPIOS		Mapa 6		Mapa 7		Mapa 8		Mapa 9	
		Área (km²)	(%)	Área (km²)	(%)	Área (km²)	(%)	Área (km²)	(%)
Araputanga	Apto	180,58	11,27	73,69	4,6				
	Restrito	1.422,15	88,73	1.529,04	95,4	1.602,73	100	1.602,73	100
Cáceres	Apto	7.926,30	32,49	7.861,25	32,22				
	Restrito	16.472,10	67,51	16.537,15	67,78	24.398,40	100	24.398,40	100
	Inapto								
Campos de Julho	Apto	1.419,32	20,86						
	Restrito	5.385,26	79,14	6.804,58	100	6.804,58	100	5.556,03	81,65
	Inapto							1.248,55	18,35
Comodoro	Apto	3.969,39	18,26						
	Restrito	17.773,97	81,74	21.743,36	100	21.743,36	100	21.534,10	99,04
	Inapto							5.046,51	23,21
Conquista D' Oeste	Apto	56,8	2,11						
	Restrito	2.641,21	97,89	2.698,01	100	2.698,01	100	2.698,01	100
	Inapto								
Curvelândia	Apto	350,01	46,77	336,59	44,98				
	Restrito	398,35	53,23	411,77	55,02	748,36	100	748,36	100
Figueirópolis D' Oeste	Apto	319,04	35,81	59,9	6,72				
	Restrito	571,91	64,19	831,05	93,28	890,95	100	890,95	100
Gloria D' Oeste	Apto	280,43	33,15	240,62	28,44				
	Restrito	565,62	66,85	605,43	71,56	846,05	100	846,05	100
Indiavaí	Apto	255,88	42,62						
	Restrito	344,45	57,38	600,33	100	600,33	100	600,33	100
Jauru	Apto	275,29	15,02						
	Restrito	1.557,49	84,98	1.832,78	100	1.832,78	100	1.832,78	100
Lambari D' Oeste	Apto	754,3	56,41	523,83	39,17				
	Restrito	582,95	43,59	813,42	60,83	1.337,25	100	1.337,25	100
Mirassol D' Oeste	Apto	372,28	34,71	326,66	30,46				
	Restrito	700,26	65,29	745,88	69,54	1.072,54	100	1.072,54	100
Nova Lacerda	Apto	722	15,25						
	Restrito	4.012,16	84,75	4.734,16	100	4.734,16	100	4.518,77	95,45
	Inapto							215,4	4,55
Pontes e Lacerda	Apto	1.879,15	22,31						
	Restrito	6.552,65	77,79	8.423,35	100	8.423,35	100	8.423,35	100
Porto Esperidião	Apto	2.886,40	49,48	390,95	6,7				
	Restrito	2.947,61	50,52	5.443,06	93,3	5.834,01	100	5.834,01	100
Reserva do Cabaçal	Apto	156,41	11,1						
	Restrito	1.252,87	88,9	1.409,28	100	1.409,28	100	1.409,28	100
Rio Branco	Apto	370,05	73,79	113,78	22,69				
	Restrito	131,45	26,21	387,72	77,31	501,5	100	501,5	100
Salto do Céu	Apto	567,63	32,6						
	Restrito	1.173,64	67,4	1.741,27	100	1.741,27	100	1.741,27	100
São José dos Quatros Marcos	Apto	961,32	75,05	562,29	43,9				
	Restrito	319,53	24,95	718,56	56,1	1.280,85	100	1.280,85	100
Sapezal	Apto	3.751,23	27,59						
	Restrito	9.845,82	72,41	13.597,05	100	13.597,05	100	10.099,71	74,28
	Inapto							3.414,37	25,11
Vale de São Domingos	Apto	528,47	26,41						
	Restrito	1.472,87	73,59	2.001,34	100	2.001,34	100	2.001,34	100
Vila Bela da Santíssima Trindade	Apto	3.319,76	24,35						
	Restrito	10.311,19	75,65	13.630,95	100	13.630,95	100	13.630,95	100
	Inapto								

Existem na região sudoeste mato-grossense áreas cujo uso é restringido pela legislação devido serem terras indígenas e unidades de conservação, em que mesmo havendo aptidão para o cultivo, tem seu uso e ocupação restringidos, como exemplo o Pantanal mato-grossense, que ocorre em extensão territorial do município de Cáceres, uma das áreas com maior aptidão, mas que não podem ser exploradas para agricultura.

O período de aptidão restrito ocorreu dos decêndios 4 a 11 (Mapas 1 e 2 da Figura 04) e a partir decêndio 29 (Mapa 8 da Figura 04), configurando o período como de risco climático para a cultura, o que pode implicar em prejuízos econômicos ao agricultor. A implantação da cultura no período de risco climático poderá resultar em frutos de qualidade inferior às exigências de mercado, comprometendo a qualidade, produção e lucratividade.

Considerando que o ápice da oferta de mercado ocorre entre os meses de outubro e fevereiro, período em que o polo de produção dos estados do Rio Grande do Norte e Ceará, responsáveis por mais de 75% da produção de melão do País, escoam a maior parte de sua produção (Silva e Costa, 2003), o cultivo local no período de aptidão plena, que ocorre do decêndio 11 ao decêndio 22 (abril a agosto), para que a colheita ocorra antes do período chuvoso, não supre a demanda para esses meses de maior comercialização (outubro a fevereiro), que concentra o período de maior pluviosidade na região.

O cultivo do melão nesse período chuvoso não é propício, uma vez que favorece o desenvolvimento de doenças como míldio (*Pseudoperonospora cubensis*), o cancro-da-haste (*Didymella bryoniae*) e o oídio (*Sphaerotheca fuliginea*) (SANTOS et al., 2004), e os frutos não apresentam a qualidade exigida pelo mercado, o que constitui um desafio para os agricultores na competitividade no comércio local.

Mesmo com os gargalos de produção (pluviosidade, temperatura, épocas de plantio, oferta de mercado e qualidade do fruto), pensando na cultura a princípio como subsídio para o desenvolvimento da agricultura familiar local, confere-se a partir da análise climática da região sudoeste que há municípios com potencial para a exploração da cultura.

O Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) é um instrumento de política pública, cuja finalidade é garantir o acesso aos alimentos às populações em estado de insegurança alimentar e promover o fortalecimento da agricultura familiar.

O programa está presente em alguns municípios da região sudoeste do Estado, sendo que o acesso ao mesmo pelos agricultores locais pode contribuir na comercialização e absorção da cultura do melão, atendendo a população em insegurança alimentar, alimentação escolar e entidades sociais.

A partir da análise agroclimática, a fim de conhecer o potencial da produção da cultura na região, esta pesquisa se constitui numa ferramenta que pode ser direcionadora de políticas públicas e de negociações democráticas entre a sociedade civil organizada e as esferas governamentais. Os resultados gerados nesta pesquisa não são restritos ao público alvo deste artigo, podendo estes serem utilizados por outros segmentos dos agricultores no planejamento e gestão das áreas com potencialidades para implantação da cultura.

Conclusão

A implantação da cultura do melão (semeadura) deve ocorrer a partir do decêndio 11 e sua finalização no decêndio 22 (abril a agosto), respeitando a sazonalidade da região.

A temperatura da região não é um fator limitante, pois o meloeiro é resistente a altas temperaturas, e esta não afeta no seu crescimento, produção e na sua qualidade.

A pluviosidade é o principal fator limitante para o desenvolvimento da cultura, constituindo fator primordial para a definição da época ideal de semeadura, cujo período de menor risco corresponde à época de menor índice pluviométrico.

Os municípios de Cáceres, Lambari D'Oeste, Mirassol D'Oeste, Curvelândia, Glória D'Oeste, Rio Branco e São José dos Quatro Marcos foram os que apresentaram maior extensão territorial classificada como apta para a implantação da cultura do melão, considerando suas condições agroclimáticas. Sendo que nos municípios de Sapezal, Campos de Júlio e Comodoro localizam-se as áreas com menor aptidão para a cultura, devido à ocorrência de maiores índices pluviométricos e menor temperatura.

A cultura do melão pode constituir uma das alternativas de geração de renda para a agricultura familiar regional.

Agradecimentos

Aos projetos de pesquisa: “Aplicação e transferência de tecnologias na otimização de sistemas agrícolas sustentáveis” e “Modelagem de indicadores ambientais para a definição de áreas prioritárias e estratégicas à recuperação de áreas

degradadas da região sudoeste de Mato Grosso/MT”, vinculado à Rede de estudos sociais, ambientais e de tecnologias para o sistema produtivo na região sudoeste mato-grossense – Rede ASA, financiada via Edital MCT/CNPq/FNDCT/FAPs/MEC/ CAPES/PRO-CENTRO-OESTE.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Capes pela concessão da bolsa de mestrado.

Referências

- Agrianual. 2004. Anuário da Agricultura Brasileira. São Paulo: Ed. Argos. 2004. pp 373-381.
- Araújo, J. P. 1980. Cultura do melão. Petrolina, PE: EMBRAPA Agropecuária para o Trópico Semi-árido..
- Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Zoneamento agrícola de risco climático. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/politica-agricola/zoneamento-agricola>, Acesso em: 25 de set. 2013.
- Brasil. Ministério da Integração Nacional. 2003. Melão. Hortbrasil, Brasília.
- Brasil. Programa das nações unidas para o desenvolvimento (PNUD). Atlas do desenvolvimento humano no Brasil. Disponível em: <http://www.pnud.org.br/atlas/>, Acesso em: 03 nov. 2013.
- Brasil. 2002. Resolução CONAMA n° 237 de 19 de dezembro. Dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/processo/s/61AA3835/LivroConama.pdf>, Acesso em: 08 de Fev. 2014.
- Brasil. 2002. Resolução CONAMA n° 302 de 20 de março. Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente, de reservatórios artificiais e o regime de uso do entorno. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/processo/s/61AA3835/LivroConama.pdf>, Acesso em: 08 de Fev. 2014.
- Brasil. 2002. Resolução Conama n° 303 de 20 de março. Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res02/res30302.html>, Acesso em: 08 de Fev. 2014.
- Costa, N. D. 2008. (Ed.). A cultura do melão. 2. ed. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica; Embrapa Semi-Árido, Petrolina. pp191 .
- Costa, N. D., Silva, H. R. Cultivares. in: Silva, H. R., Costa, N.D. 2002. Melão: produção e aspectos técnicos. EMBRAPA, Brasília. Pp. 29-34.
- Crisóstomo, L.A., Santos, A. A., Raij, B, Faria, C.M.B, Silva, D.J, Fernandes, F.A.M, Santos, F.J.S., Crisóstomo, J. R, Freitas, J.A.D, Holanda, J.S, Cardoso, J.W, Costa, N. D. 2002. Adubação, irrigação, híbridos e práticas culturais para o meloeiro no Nordeste. Embrapa Agroindústria Tropical, Fortaleza pp 21.
- Dias, R. C. S., Costa, N. D., Cardan, C, Silva., P. C. G., Queiroz, M. A, Zuza, F, Leite, L. A. S, Pessoa, P. F. A. P, Terao, D. 1998. Cadeia produtiva do melão no Nordeste. in: Seminário Nacional sobre a Prospecção Tecnológica. Anais. Embrapa/ CNPq, Brasília. pp. 68-69.
- Embrapa. 2006. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Sistema Brasileiro de Classificação dos Solos.Embrapa. Brasília. pp429 .
- Fao. 2009. Agriculture development. Article 9. Disponível em: <http://www.fao.org/docrep/005/v9878e/v9878e00.htm#9>, Acesso em: 02 mar. 2013.
- Filgueira, F. A. R. 2008. Novo manual de Olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças. 3 ed.: Editora UFV, Viçosa/MG, pp. 402 .
- Fornelos, L. F., Neves, S. M. A. S. 2007. Uso de modelos digitais de elevação (MDE) gerados a partir de imagens de radar interferométrico (SRTM) na estimativa de perdas de solo. Revista Brasileira de Cartografia 59, 25-33.
- Fritzsos, E., Mantovani, L. E., Aguiar, A. V. 2008. Relação entre altitude e temperatura: Uma contribuição ao zoneamento climático no estado do Paraná. Revista de Estudos Ambientais 10, 49-64.

- Ibge. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Cidades. Disponível em: <http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/uf.php?lang=&coduf=51&search=mato-grosso>, Acesso em: 28 de jun. 2012.
- Maitelli, G. T. 2005. Interações atmosfera-superfície. in: Moreno, G., Higa, T. C. S. Geografia de Mato Grosso: território, sociedade, ambiente. ed. Entrelinhas, Cuiabá pp. 238-249.
- Marcuzzo, F. F. N., Andrade, L. R., Melo, D. C. R. 2011a. Métodos de Interpolação Matemática no Mapeamento de Chuvas do Estado do Mato Grosso. Revista Brasileira de Geografia Física 4, 793-804.
- Marcuzzo, F. N., Melo, D. C. R., Rocha, H. M. 2011b. Distribuição Espaço-Temporal e Sazonalidade das Chuvas no Estado do Mato Grosso. Revista Brasileira de Recursos Hídricos 16, 157-167.
- Mato Grosso (Estado). 2012. Secretaria de Estado de Planejamento e Coordenação Geral. Plano de Longo Prazo de Mato Grosso: macro-objetivos, metas globais, eixos estratégicos e linhas estruturantes. in: Prado, J. G. B, Bertchieli, R, Oliveira, L. G. (Orgs). Plano de Longo Prazo de Mato Grosso. Cuiabá/MT: Central de Texto, 108p. Disponível em: <http://www.seplan.mt.gov.br/mt20/mt20.html>, Acesso em: 22 de nov. 2013.
- Moreno, G. 2007. Terra e poder em Mato Grosso: política e mecanismos de burla: 1892 – 1992. Entrelinhas – ed. UFMT, Cuiabá, 312.
- Neves, S. M. A. S., Nunes, M. C. M., Neves, R. J. 2011. Caracterização das condições climáticas de Cáceres/MT Brasil, no período de 1971 a 2009: subsídio às atividades agropecuárias e turísticas municipais. B. Goiano. Geogr 31, 55-68.
- Neves, S. M. A. S., Seabra Junior, S.; Araujo, K. L.; Soares Neto, E. R.; Neves, R. J.; Dallacort, R.; Kreitlow, J. P. 2013. Análise climática aplicada à cultura do tomate na região sudoeste de Mato Grosso: subsídios ao desenvolvimento da agricultura familiar regional. Ateliê Geográfico 7, 97-115.
- Nunes, E. L., Amorim, R. C. F., Souza, W. G., Ribeiro, A., Senna, M. C. A., Leal, B. G. 2007. Zoneamento agroclimático da cultura do café para a bacia do Rio Doce. Revista Brasileira de Meteorologia 22, 297-302.
- Oliveira, A. M. 2008. Aspectos técnicos e ambientais da produção de melão na Zona Homogênea Mossoroense, com ênfase ao controle da mosca-branca e da mosca-minadora. Tese (Doutorado). UFERSA, Mossoró.
- Pinto, J. M., Soares, J. M., Pereira, J. R., Costa, N. D., Brito, L. T. L., Faria, C. M. B., Maciel, J. L. 1996. Sistema de cultivo de melão com aplicação de fertilizantes via água de irrigação. Embrapa- CPATSA. Ed. Embrapa-CPATSA/Petrobrás, Petrolina-PE:
- Rosa, D. B., Souza, R. R., Nascimento, L. A., Toledo, L.G., Topanotti, D. Q., Nascimento, J. A. 2007. A distribuição espacial das chuvas na porção centro oeste do estado de Mato Grosso-Brasil. Revista Eletrônica da Associação dos Geógrafos Brasileiros 1, 127-152. Seção Três Lagoas-MS.
- Santos, A. A., Crisóstomo, J. R., Cardoso, J. W. 2004. Avaliação de híbridos de melão quanto as principais doenças nos Estados do Ceará e Rio Grande do Norte, Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 16, ed. Embrapa. Fortaleza.
- Sarraipa, L. A. S. 2003. Banco de dados georreferenciado para zoneamento edafoclimático do Estado de São Paulo. Dissertação (Mestrado). Campinas.
- Silva, H. R., Costa, N. D., Carrijo, O. A. 2003. Exigências de clima e solo e épocas de plantio. in: Silva, H. R., Costa, N. D. Melão: Produção e aspectos técnicos. Embrapa Hortaliças, pp. 23-28. Brasília.