

O CLIMA E A PRODUTIVIDADE AGRÍCOLA NA MICRORREGIÃO HOMOGENÊA DE ITUIUTABA-MG

Vanda Aparecida da Silva Alves
Laboratório de Climatologia e Recursos Hídricos (FACIP/UFU)
vandaap@yahoo.com.br

Jéssica Silva Souza
Laboratório de Climatologia e Recursos Hídricos (FACIP/UFU)
jessica@geo.pontal.ufu.br

Arlei Teodoro de Queiroz
Laboratório de Climatologia e Recursos Hídricos (FACIP/UFU)
arleiteodoro@yahoo.com.br

CLIMA, AMBIENTE E ATIVIDADES RURAIS

Resumo: O presente trabalho traz uma discussão sobre a relação existente entre o clima e a produtividade agrícola da Microrregião de Ituiutaba-MG localizada na região Sudeste do Brasil. O principal objetivo deste trabalho foi fazer uma análise das mudanças ocorridas na produção agrícola da microrregião na década de 2000, relacionando estas mudanças com o clima existente dentro da mesma. A metodologia utilizada para a realização do referido artigo foram dados colhidos no site do IBGE-SIDRA, dados mensais de precipitação disponibilizados pela ANA, revisão bibliográfica, visitas in loco e coleta de informações no Sindicato dos Produtores Rurais de Ituiutaba-MG (SIPRI). Como resultado conclui-se que houve algumas mudanças na produção agrícola da microrregião e essas vêm sendo atribuídas a uma série de fatores relacionados à baixa nos valores da produção agrícola de algumas culturas. Além dos aspectos citados o clima da microrregião de Ituiutaba-MG, possui características favoráveis ao cultivo da cana-de-açúcar o qual influenciou o crescimento expressivo dessa cultura, conforme dados analisados no período de 2000 e 2010.

PALAVRAS-CHAVES: Produtividade Agrícola, Microrregião de Ituiutaba-MG, Clima.

ABSTRACT: This paper presents a discussion on the relationship between climate and agricultural productivity Microregion Ituiutaba MG-located in the southeastern region of Brazil. The main objective of this study was to analyze the changes in agricultural production in the decade of micro, 2000, relating these changes to the prevailing climate within it. The methodology used for the realization of that article were data collected on-site IBGE-SIDRA, monthly rainfall data provided by ANA, literature review, site visits and gathering information on the *Sindicato dos Produtores Rurais de Ituiutaba-MG (SIPRI)*. As a result we conclude that there was some changes in the agricultural production of micro and these have been attributed to a number of factors related to low values of agricultural production of some crops. Besides the aspects mentioned the climate of the region of Ituiutaba-MG, has characteristics favorable to the cultivation of sugarcane which influenced the significant growth of this culture, as analyzed data from 2000 and 2010.

KEYWORDS: Agricultural Productivity, Microregion Ituiutaba-MG, Climate.

Introdução

Os estudos sobre a relação entre o clima e a agricultura são essenciais na busca de uma maior produtividade agrícola, não só nas regiões do Brasil em específico, mas como em todo o mundo. Com as inovações científicas que ocorreram no setor agrícola, busca-se cada vez mais a adaptação de algumas culturas ao clima de determinada região, além do aumento no uso de adubos e insumos, para aumento da produtividade.

Hann (apud Monteiro, 1976), caracteriza o clima como sendo “o conjunto dos fenômenos meteorológicos que caracterizam a condição média da atmosfera sobre cada lugar da terra”. Sorre (apud op. Cit.) elabora outro conceito, no intuito de superar o conceito de Hann o qual era a estática e abstrata. Sorre, com seu conceito dá um caráter dinâmico e bem mais próximo da realidade, onde observa que “o clima é a série dos estados atmosféricos acima de um lugar em sua sucessão habitual”. Segundo Monteiro (1976), Sorre, através de sua definição de clima, estabelece um novo paradigma para a climatologia, substituindo a média pelo ritmo.

A Climatologia como sendo a ciência que estuda o clima, é muito importante para o equilíbrio do planeta, pois é um ramo da ciência que busca entender os elementos e fatores climáticos que são determinantes para o desenvolvimento das atividades locais, como por exemplo, na definição das culturas cultivadas em determinado local.

Um dos autores pioneiros nos estudos do clima do cerrado foi Monteiro (1951), com o trabalho intitulado “notas para o estudo do clima do centro-oeste”.

Assim sendo, o principal objetivo deste trabalho é fazer uma análise das mudanças ocorridas na produção agrícola da microrregião de Ituiutaba-MG na última década de 2000, relacionando estas mudanças com as características climáticas da mesma, ou seja, se houve mesmo grandes variações de culturas, se o clima existente dentro da microrregião estudada é propício para que as culturas existentes na mesma se desenvolvam sem problemas.

Algumas discussões sobre conceitos de clima

Nas últimas décadas, nota-se a ocorrência de várias discussões em reuniões e/ou conferências a respeito da configuração econômica em que o mundo se encontra e as modificações provocadas por este modelo econômico no meio ambiente. Com a inserção da indústria e os progressos tecnológicos a favor da produção capitalista, dá-se o início de uma era com grandes perdas e danos ao meio ambiente e conseqüentemente a contribuição entre outros fatores para o aquecimento global e mudanças no clima local e geral.

Podemos entender por mudança climática segundo Angelocci e Sentelhas (2007) sendo como uma tendência de alteração da média do clima no tempo, entretanto, o que deve ficar bem claro é que essa mudança climática ainda não foi comprovada cientificamente, este é um assunto que vem sendo muito discutido por especialistas de todo o mundo, onde há alguns que acreditam que exista essa

mudança climática, mas como também existem aqueles que não acreditam que tal mudança esteja acontecendo de fato no nosso planeta.

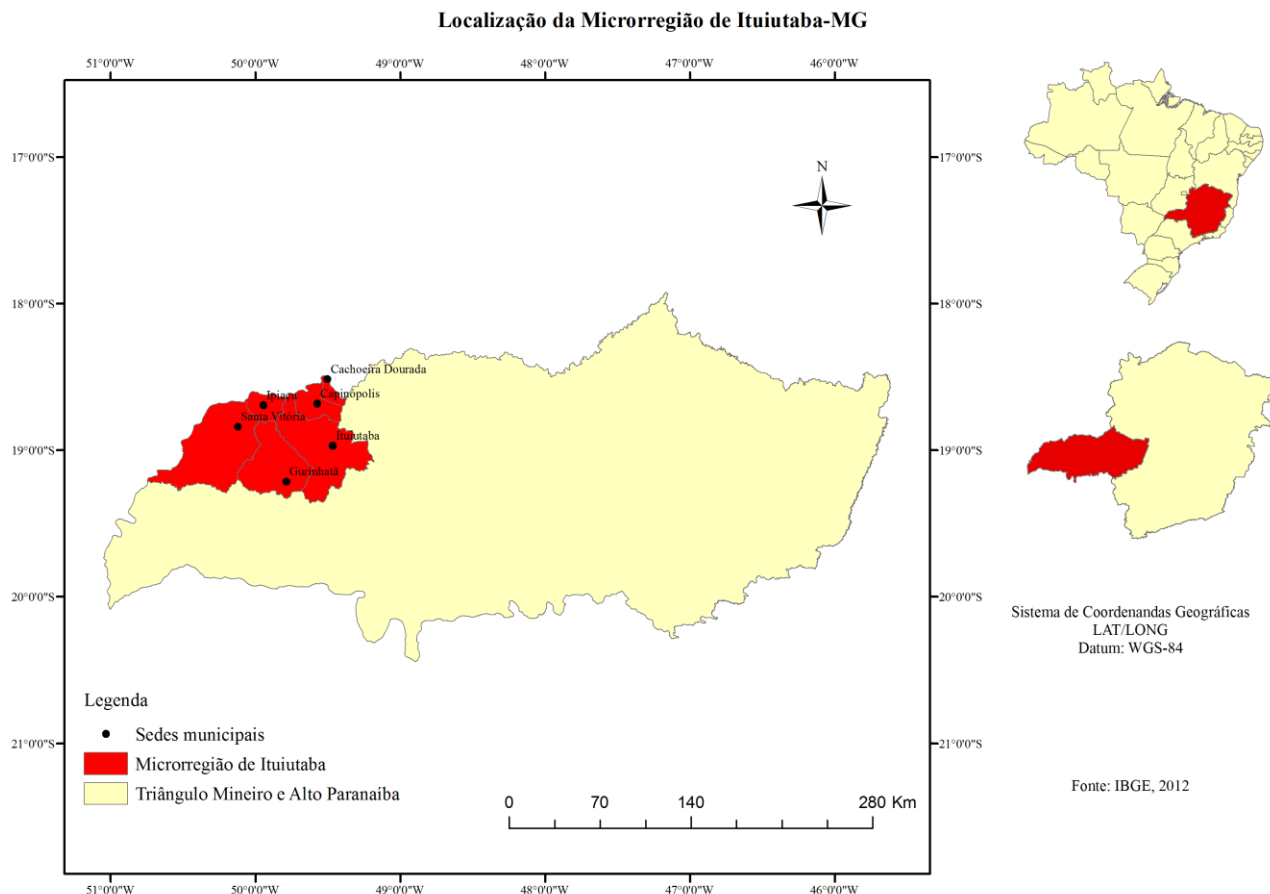
E quando se trabalha com a hipótese de que a mudança climática esta acontecendo é preciso saber de alguns fatores que se encontram envolvidos diretamente com este processo como a precipitação, os ventos, a intensidade solar, a variação de temperatura, entre muitos outros de natureza estática ou de natureza dinâmica que interferem diretamente em todas as mudanças ocorridas neste fenômeno de grande estudo da Climatologia.

Localização e caracterização da área de estudo

A microrregião homogênea de Ituiutaba-MG está localizada na porção oeste do estado de Minas Gerais, mais especificamente, no centro-norte do Triângulo Mineiro, sendo composta pelos municípios de Cachoeira Dourada, Capinópolis, Gurinhatã, Ipiacaçu, Ituiutaba e Santa Vitória (Mapa 1).

O tipo de vegetação predominante na microrregião é o cerrado, mas há presença de uma pequena parcela de resquícios de Mata Atlântica, porém é importante salientar que ambos os biomas possuem a maior parte das áreas devastadas. O clima da microrregião é o tropical com duas estações bem definidas, sendo uma destas quente e úmida e outra com temperaturas amenas e secas. A temperatura média anual da região gira em torno de 24,5°C.

Mapa 1: Localização geográfica da microrregião de Ituiutaba-MG



Fonte: IBGE, 2012

Ainda sobre os municípios da microrregião, na Tabela 1 é possível visualizar os dados populacionais, de densidade demográfica e área territorial, sendo que a microrregião possui 143.348 habitantes em uma área de 8.736,206 km², correspondendo a uma densidade demográfica média de 15,45 hab/km².

Tabela 1: Área territorial, população e densidade demográfica da microrregião homogênea de Ituiutaba-MG.

Município	População	Densidade Demográfica hab/km ²	Área Territorial Km ²
Cachoeira Dourada	2.505	12,47	200,928
Capinópolis	15.290	24,63	620,716
Gurinhata	6.137	3,32	1.849,14
Ipiacu	4.107	8,81	466,02
Ituiutaba	97.171	37,4	2.598,05
Santa Vitória	18.138	6,04	3.001,36
Total /Média	143.348	15,45	8.736,21

Fonte: IBGE, 2010

Org: Alves (2012).

Diante os dados apresentados na tabela 1, foi possível analisar que os municípios de Santa Vitória, Gurinhata e Ituiutaba são maiores em extensão, fato que pode indicar que são os municípios com maior área agricultável.

E ainda com base nos dados apresentados na tabela, nota-se que nenhum dos seis municípios que compõem a microrregião possui mais de 100.000 habitantes.

No que diz respeito à agricultura, a partir da década de 1970 ocorreu o processo de modernização que trouxe para a microrregião uma reestruturação na dinâmica agrícola, com a inserção de maquinários modernos e com o desenvolvimento de novas técnicas, o que possibilitou não somente o desenvolvimento da indústria, como também do melhoramento tecnológico da microrregião.

Metodologia

Para a elaboração deste trabalho, foram utilizados dados diários e mensais de precipitação. E para compreender melhor o clima da microrregião de Ituiutaba-MG, buscou-se uma espacialização maior das estações com a finalidade de buscar dados os mais fiéis possíveis à realidade climática regional. Houve então primeiramente a coleta dos dados brutos disponibilizados pela Agência Nacional de Águas (ANA) e em seguida a tabulação utilizando os softwares Hidro 1.2 e Microsoft Office Excel, onde foi possível chegar ao índice médio mensal de precipitação.

Foram também colhidos dados no site do Instituto Brasileiro de Geografia Estatística (IBGE), tanto dados referentes à demografia, como também dados do Banco de Dados Agregados – Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA) sobre a produção agrícola da microrregião, onde foram coletados somente dados sobre as produções mais relevantes da mesma.

Para efeito de comparação, buscando visualizar as mudanças ocorridas, foram analisados os dados de precipitação e produtividade agrícola na microrregião de Ituiutaba nos anos de 2000 e 2010, compreendendo, assim, o início e fim da década de 2000.

Além disso, foi realizada revisão bibliográfica de autores que já trabalharam com o mesmo assunto, coletadas informações de forma empírica, visitas in loco e coleta de informações no Sindicato dos Produtores Rurais de Ituiutaba- MG (SIPRI).

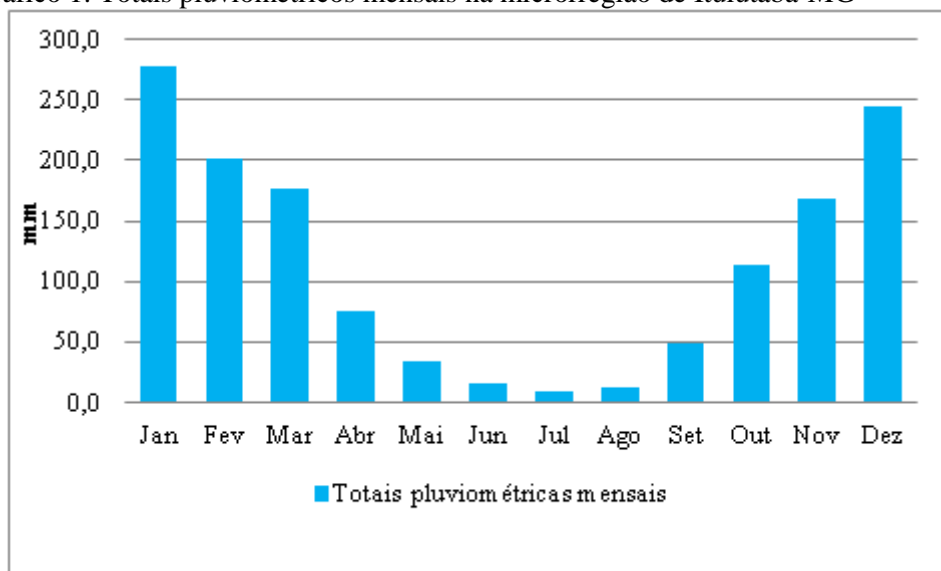
Resultados

A precipitação é um fenômeno de grande estudo da climatologia, e conforme Miranda, Oliveira e Silva (2010 p.113) “a precipitação em climatologia é definida como sendo toda a água proveniente do meio atmosférico que atinge a superfície terrestre na forma de chuva, neve e granizo”. Mas no trabalho em específico estamos nos referindo à precipitação em forma de chuva.

Conforme pode ser observado na Tabela 2 e Gráfico 1, podemos verificar que os meses mais chuvosos são de novembro a fevereiro oscilando entre 178,0 mm e 256,0 mm e os meses mais secos de maio a agosto com média entre 10,2 mm e 32,8 mm.

De acordo com a tabela 2, observa-se que o menor total pluviométrico médio anual da microrregião de Ituiutaba-MG, foi registrado no município de Santa Vitória com total de apenas 1298,7 mm e o maior foi no município de Capinópolis com o total atingindo 1.476,7 mm.

Gráfico 1: Totais pluviométricos mensais na microrregião de Ituiutaba-MG



Fonte: Hidroweb/ANA, 2012

Tabela 2 - Totais pluviométricos na microrregião de Ituiutaba-MG

Município	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
Ituiutaba	268,0	192,1	174,5	76,0	32,8	14,6	10,2	14,9	50,9	127,2	178,0	256,3	1395,4
Ipiaçu	273,5	189,6	195,1	80,1	33,2	15,1	7,2	13,4	47,8	110,0	158,0	247,5	1370,4
Capinópolis	288,1	214,8	184,7	100,7	40,1	16,2	8,5	12,5	49,6	134,2	186,2	241,1	1476,7
Gurinhata	287,9	217,1	153,3	52,5	32,4	17,2	8,1	9,3	46,8	94,9	192,2	230,9	1342,5
Gurinhata	276,2	210,3	171,8	78,6	38,0	15,6	8,7	11,9	56,1	119,3	170,1	254,0	1410,5
Ituiutaba	262,8	203,8	186,4	82,4	29,8	15,8	10,9	11,3	42,3	122,0	166,4	251,9	1385,8
Santa Vitória	293,5	187,8	177,3	61,5	38,3	14,0	9,9	13,7	51,9	84,9	132,9	233,1	1298,7
Média	278,6	202,2	177,6	76,0	34,9	15,5	9,1	12,4	49,3	113,2	169,1	245,0	1382,9

Fonte: Hidroweb/ANA, 2012.

Ao analisar os totais pluviométricos mensais e anuais da microrregião de Ituiutaba nos anos de 2000 e 2010 (Tabela 3), percebe-se que houve uma oscilação significativa nos totais pluviométricos mensais nos dois anos, com destaque para os meses de fevereiro, abril, setembro, outubro, novembro e dezembro com uma diferença nos totais pluviométricos registrados nestes meses, culminando em um total de 1451,1 mm no ano 2000 e 1.222,5 mm no ano de 2010, perfazendo uma diferença de 228,6 mm entre os dois anos, fato este que contribuiu com as alterações na produtividade agrícola local.

Tabela 3: Totais pluviométricos na microrregião de Ituiutaba-MG nos anos de 2000 e 2010

Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2000	270,3	277,7	198,0	46,0	1,9	0,0	12,5	14,2	62,2	28,5	256,0	283,8	1451,1
2010	294,6	151,9	167,9	81,4	8,4	10,8	3,8	0,0	32,0	137,1	169,9	210,5	1222,5

Fonte: Hidroweb/ANA, 2012

Outro ponto muito importante de se ressaltar sobre a relação clima e agricultura na microrregião de Ituiutaba- MG diz respeito à temperatura média que gira em torno de 24°C, sendo considerada elevada para o desenvolvimento de algumas culturas, como por exemplo, a batata que necessita de temperaturas mais baixas para se desenvolver sem problemas, em contrapartida, o clima da microrregião é propício para que culturas como a de laranjas, cana-de-açúcar dentre outras, se desenvolvam com maior facilidade.

A Tabela 4 nos permite fazer uma reflexão sobre a atividade agrícola desenvolvida na microrregião de Ituiutaba-MG, no período de 2000 e 2010, onde os dados coletados no IBGE mostram que a atividade agrícola não sofreu uma diminuição neste período, mas uma variação de culturas, apesar de algumas mostrarem queda na produção houve o aumento em outras áreas. Quanto às culturas verifica-se que a produção de laranja sofreu uma queda considerável apesar do aumento na área plantada, sendo que um dos fatores que pode estar relacionado a isso é a queda que houve nos índices pluviométricos no ano de 2010, conforme dados apresentados na tabela 2, porém a banana e a borracha mostraram aumentos tanto na quantidade produzida como no valor da produção, equilibrando com isso a situação da agricultura local.

Considerando ainda os dados apresentados na Tabela 4 fica claro que a microrregião possui um considerável potencial agrícola, principalmente no que se refere à produção de borracha, banana e laranja, que são as atividades agrícolas com maior expressividade produtiva e econômica. Apesar de a

microrregião apresentar produção de culturas como a de coco-da-baía, uva fica bem representado pelos dados que a produção é em pequena escala, ou seja, uma agricultura voltada mais para a subsistência local.

Tabela 4: Área Plantada, quantidade produzida e valor da produção dos principais tipos de lavoura permanente na microrregião de Ituiutaba – MG, nos anos de 2000 e 2010.

Cultura Permanente	Área plantada em (Hectares)		Quantidade produzida		Valor da produção (Mil Reais)	
	2000	2010	2000	2010	2000	2010
Banana (cacho) (Toneladas)	7	73	8	1070	25	680
Borracha (látex coagulado) (Toneladas)	42	100	78	269	66	678
Laranja (Toneladas)	545	595	39.840	13.980	854	5.378
Palmito (Toneladas)	24	15	69	127	64	1.262
Tangerina (Toneladas)	5	-	370	-	8	-
Uva (Toneladas)	3	3	60	68	108	218
Café (em grão) (Toneladas)	-	10	-	20	-	90
Coco-da-baía (Mil frutos)	-	2	-	20	-	22
Total	626	798	-	-	1.125	8.328

Fonte: IBGE/SIDRA
ORG. Alves, 2012

Nota-se, também, na microrregião um crescimento expressivo da lavoura de cana-de-açúcar (Foto 1) na década de 2000 (Tabela 5). Com base em informações e dados coletados, percebem-se que as lavouras de cana-de-açúcar se encontram de forma estratégica próxima as usinas e rodovias, fatores estes que facilitam o escoamento da matéria-prima, diminuindo custos de transportes.

Tabela 5 – Área plantada, quantidade produzida e valor da produção de cana-de-açúcar na microrregião de Ituiutaba – MG, nos anos de 2000 e 2010.

Área plantada (Hectares)		Quantidade produzida (Toneladas)		Valor da produção (Mil Reais)	
2000	2010	2000	2010	2000	2010
595	68.667	41.650	5.240.690	833	183.424

Fonte: IBGE/SIDRA
Org: Alves, 2012.

Analisando a Tabela 5, verifica-se uma redução pela metade na produtividade da cana-de-açúcar no ano de 2010 em relação a 2000, sendo que em 2000 houve uma produção de 70 toneladas por hectares e em 2010 de 32 toneladas por hectares, tendo uma regressão considerável, sendo que uma das hipóteses para esta queda pode ser atribuída à redução dos totais pluviométricos apresentados no ano de 2010, de acordo com a tabela 3.

Para compreender o aumento da produção de cana-de-açúcar regional sem atribuir este aumento a diminuição das outras áreas cultivadas, chega-se a conclusão de que este aumento vem tomando espaço antes ocupado por pastagens, que pode culminar na diminuição da produção da pecuária.

Foto 1: Ao fundo: Lavoura de cana-de-açúcar no município de Santa Vitória-MG



Fonte: Alves, 2011

Ao relacionar a cana-de-açúcar com os critérios climáticos para seu desenvolvimento, pode-se perceber que tal cultura possui algumas restrições climáticas para adaptação em algumas regiões do Brasil, sendo que a região pode ser classificada como:

- Apta: condições térmicas e hídricas satisfatórias para a cana-de-açúcar: temperatura média anual acima de 20° C e deficiência hídrica anual inferior a 200 mm;
- Marginal por restrição térmica: temperatura média anual entre 18 e 20° C; temperatura de julho acima de 14° C e deficiência hídrica abaixo de 200 mm;
- Marginal por restrições hídricas, justificando irrigações suplementares: temperatura média anual superior a 18° C e deficiência hídrica entre 200 e 400 mm;
- Marginal e inapta por falta de estação de repouso por frio ou seca: temperatura média anual superior a 24° C e deficiência hídrica anual nula;
- Inapta por insuficiência hídrica: deficiência hídrica anual superior a 400 mm;

Inapta por carências térmicas ou geadas excessiva; temperatura média anual inferior a 18° C ou temperatura média de julho inferior a 14° C. (CHAVES JÚNIOR, 2011, p.29-30).

Neste sentido, a microrregião estudada conta com um clima extremamente favorável a produção de cana-de-açúcar, além da luminosidade, a temperatura e os índices pluviométricos adequados ao crescimento, a produção e qualidade da cana, onde a produtividade e a qualidade do suco de cana-de-açúcar são profundamente influenciadas pelas condições climáticas prevalentes durante os vários sub-períodos do crescimento do cultivo.

Alguns relatos sobre a microrregião

A microrregião estudada contava em meados da década de 1950 com uma produção agrícola principalmente de grãos, onde permeava os cultivos de soja, arroz, milho, sorgo, entre outros. Nas décadas de 1960/70 o município de Ituiutaba contava com uma produção basicamente de arroz, em seguida houve a inserção da pecuária que permanece até os dias atuais, mais ou menos em meados de 2003 a 2005 houve uma tentativa na produção de soja dentro do município de Ituiutaba que não se alavancou na economia, porém a mesma se efetivou foi no município de Capinópolis, que conta com um relevo, temperatura e solo adequados para tal agricultura.

O município de Santa Vitória tem grande potencial na produção rural, principalmente relacionada à pecuária do gado de corte, conforme informações fornecidas pelo secretário executivo do Sindicato dos Produtores Rurais de Ituiutaba (SIPRI), o Sr. Rômulo.

Isso tudo também está relacionado à posição geográfica em que se encontra a microrregião, com facilidade de escoamento, rodovias de ligação para os quatro cantos do país, além do relevo e do clima ser apropriados para algumas culturas e também para a pecuária.

Vale ressaltar que na microrregião de Ituiutaba-MG, a produção extensiva de cana de açúcar, modificou a paisagem, provocando além das alterações físicas, mudanças no modo de vida da população local. Um significativo impacto ambiental provocado por esta cultura refere-se à prática da queima da cana-de-açúcar para corte (Foto 2), sendo que esta prática resulta em incêndios, destruição da fauna e da flora, enfim comprometendo o meio em prol de um setor econômico. Estes focos de incêndios detectados são em alguns casos de fácil controle e outros de consequências maiores, prejudicando a população pela poluição do ar e produção de fuligem, além de matar animais e insetos que ajudam a combater naturalmente as pragas nas plantações.

Foto 2: Incêndio em plantação de cana de açúcar no município de Santa Vitória-MG.



Fonte: Alves (2011)

Ainda segundo Rômulo (SIPRI) as culturas agrícolas desenvolvidas na microrregião de Ituiutaba-MG não trouxeram mudanças para o clima local, apesar de haver grande devastação da vegetação, poluição dos rios, ele não atribui isso a algum tipo de mudança climática.

Considerações finais

Após toda a investigação realizada referente ao tema proposto no trabalho, e com base nos dados e nas informações coletadas, fica evidente que a microrregião de Ituiutaba-MG, composta por uma área considerável de 8.736,206 Km², sofre grande influência climática na produção agrícola, com algumas culturas que se adaptam ao clima tropical com duas estações bem definidas, onde a umidade relativa do ar, a luz solar, a temperatura e a chuva são fatores determinantes para esta adaptação.

Diante de todos esses aspectos, conclui que a Microrregião de Ituiutaba-MG, apresenta uma produção agrícola relacionada ao clima regional, onde esta produção é resultado da combinação do relevo, pluviosidade, temperatura e investidores na área agrícola, que permite a microrregião ter forte influência na economia em âmbito nacional.

Desta maneira, o crescimento expressivo da cultura da cana de açúcar na microrregião de Ituiutaba-MG no período analisado de 2000 e 2010, vem afirmar que o clima local é favorável a esse

tipo de cultura, devido a mesma estar localizado em uma faixa do Triângulo Mineiro apta para o cultivo da cana-de-açúcar.

Referências:

Agência Nacional de Águas (ANA). Disponível em: <http://www.ana.gov.com>. Acessado em 08 jul. 2012.

ANGELOCCI, L. R.; SENTELHAS, P. C. **Variabilidade, Anomalia e Mudança Climática**. ESALQ/USP-2007.

COSTA, R. A.; BIELLA; C. A.; ASSUNÇÃO; W. L. A. **As Condições Climáticas predominantes na zona geográfica de Paracatu- MG**. 8º Simpósio de Climatologia Geográfica. Caparaó-MG, 2008.

CHAVES JÚNIOR, G. T. **Influência do clima na produtividade da cana-de-açúcar**. Araçatuba, SP: Fatec, 2011.

DALMONICA, A. H.; SILVA, M. M.; REIS, L. N. G.. **Caracterização do regime pluviométrico na microrregião de Ituiutaba (MG) com o uso do balanço hídrico climatológico**. 4ª Semana do Servidor/5ª Semana Acadêmica. 2008.

Instituto Brasileiro de Geografia Estatística (IBGE). Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acessado em 08 jul. 2012.

MENDONÇA, F.; DANNI-OLIVEIRA, I. M. **Climatologia: noções básicas e climas do Brasil**. São Paulo: ed. Oficina de Textos, 2007.

MENDONÇA, F; MONTEIRO, C. A. F. **Clima Urbano**. São Paulo: Contexto, 2003.

MIRANDA, R. A. C; OLIVEIRA, M. V. S; SILVA. D. F. Ciclo Hidrológico: abordagens e conceitos. **Revista Geo**. UERJ – Ano 12 v.1, nº 21, 1º semestre de 2010.

MONTEIRO. C.A.F. Teoria e Clima Urbano. São Paulo: IGEO/USP, 1976. (série teses e monografias, n.1).

Rômulo Martins Moraes. Atividades Agrícolas da Microrregião de Ituiutaba-MG. Sindicato dos Produtores Rurais de Ituiutaba (SIPRI). 6 / ago/ 2012. Entrevista concedida a Jéssica Silva Souza e Vanda Aparecida da Silva Alves.