

AVALIAÇÃO DA INFLUÊNCIA DA PRODUÇÃO AGROINDUSTRIAL NA VARIAÇÃO DOS PADRÕES DE TEMPERATURA E PLUVIOSIDADE DA REGIÃO DE BAMBUÍ/MG

Marcus Vinícius SANTOS¹, Hudson Rosemberg Poceschi CAMPOS², Guilherme Ébelem Guimarães Moreira MALUF³, Gabriel Avelar LAGE³.

¹ Aluno do curso de Agronomia e bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica do IFMG Campus Bambuí

² Professor Orientador do IFMG Campus- Bambuí

³ Aluno do curso de Agronomia do IFMG Campus Bambuí
Bambuí – MG – Brasil

RESUMO

O clima influencia o homem de diversas maneiras, e o homem influencia o clima através de suas várias atividades. Este trabalho tem por objetivo estudar e apresentar os pontos mais relevantes da influência da agroindústria sobre o clima da região onde está instalada. A pesquisa analisa as mudanças nos padrões de pluviosidade e temperatura, no município mineiro de Bambuí, após ter sofrido mudanças em sua ocupação agropecuária após a chegada da usina de álcool na região. Foram utilizadas meios como visitas ao campo, principalmente, e dados obtidos através do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais- INPE e dados obtidos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística- IBGE. O trabalho ainda se encontra em fase inicial de estudos, ainda não se pode afirmar que situação semelhantes às levantadas acima, estejam ocorrendo na região de estudo.

PALAVRAS CHAVE: Clima, Cana-de-açúcar, Exploração Agrícola.

INTRODUÇÃO

O clima influencia o homem de diversas maneiras, e o homem influencia o clima através de suas várias atividades. Até recentemente a ênfase maior residia no controle que o clima exercia sobre o homem e suas atividades. Com o aumento populacional e o aumento das capacidades tecnológicas/científicas da humanidade, percebeu-se que o homem pode influenciar e de fato tem influenciado o clima, apesar dessa ação ser feita, principalmente, em escala local (Ayoade, 2007).

No início do novo do milênio, não se pode admitir que indústrias não acompanhem o desenvolvimento de tecnologias modernas para mitigar os impactos que elas causam no meio ambiente, sob pena de serem julgadas pelo mercado consumidor.

IV Semana de Ciência e Tecnologia IFMG - campus Bambuí
IV Jornada Científica
06 a 09 de Dezembro de 2011

Este trabalho tem por objetivo estudar e apresentar os pontos mais relevantes da influência da agroindústria sobre o clima da região onde está instalada, visando uma melhor compreensão dos impactos dessa atividade sobre esse importante componente do meio natural.

MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa está sendo conduzida através de bolsa do Programa de Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) do Campus do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Minas Gerais -IFMG/Bambuí, Fazenda Varginha, Km 05 da estrada Bambuí – Medeiros, município de Bambuí, Minas Gerais. A área onde está sendo realizada a pesquisa aproxima-se das coordenadas geográficas 20°02'21" S e 46°00'39" W, com altitude média de 682 m, compreendendo todo o território do município de Bambuí, e em parte os municípios vizinhos de Iguatama, Arcos, Luz e Medeiros, onde se encontram instaladas recentemente plantações de cana-de-açúcar.

Os dados climáticos levantados para a pesquisa foram Temperatura Máxima e Mínima Diária, Umidade Relativa Diária às 18:00 hs, bem como suas médias mensais. Foram obtidos na Estação Meteorológica locada no Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Minas Gerais- Campus Bambuí, pertencente ao INMET, código 83582, no Município de Bambuí.

Para o Levantamento dos dados de exploração agrícola do município, foram realizadas visitas ao campo, onde foram visitadas propriedades, onde foi levantado, através de questionário, a forma de ocupação da área, atividades desenvolvidas, bem como área ocupada por cada atividade. Esses dados foram levantados em cerca de 20% da área explorada do município, a partir desses dados foi feita extrapolação para o restante da área, a fim de traçar o modelo representativo da exploração agrícola no município. Para complementação dos dados obtidos, foi utilizado pesquisas o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística- IBGE, com dados de 2006 e 2009.

O levantamento de crescimento, expansão e localização da monocultura da cana-de-açúcar foi feito através de visitas ao campo, nas lavouras implantadas no município de Bambuí, e nos vizinhos onde encontravam-se lavouras da mesma. Para o auxílio da localização e expansão da área ocupada pela monocultura foi utilizado o Mapeamento da Cana via Imagens de Satélite de Observação da Terra -CANASAT, do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE , com Dados das safras 2005/2006, 2006/2007, 2007/2008, 2008/2009, 2009/2010 e 2010/2011.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A cana-de-açúcar é uma cultura extremamente dependente de água. Para que possa desempenhar suas funções básicas, necessita de uma precipitação incidente que varia entre 1.500 e 2.500 mm ano⁻¹. Esse valor é calculado a partir da quantidade de água perdida no sistema solo-planta pela evapotranspiração da cultura, que considera fatores variáveis como o ciclo de produção (cana planta ou soca), a temperatura do local, a variedade da planta, a área foliar do canavial, as características do solo etc.

Segundo LYRA (1999), em seu trabalho, a altura da cana teve um aumento quase linear durante o período estudado, mostrando-se bastante sensível à precipitação. Entre as amostragens A1 e A3 a cultura teve o maior aumento, coincidindo com o maior aumento na precipitação e uma distribuição mais uniforme. Encontrando resultados significativos quanto à resposta do crescimento da cana de açúcar em relação ao fornecimento hídrico à planta. Indicando o grande consumo de água da cultura.

Além disso, a queimada da cana-de-açúcar é também reconhecida como uma das principais fontes de poluição por partículas de aerossóis. Esse material particulado em nível atmosférico afeta o núcleo de condensação das massas de chuvas, o que aumenta o efeito albedo das nuvens e reduz as taxas de precipitação, causando mudanças no ciclo hidrológico territorial.

Há influência da queima no ambiente, que pode ocorrer pelas emissões de fuligens, gases reativos e na própria fauna e flora local. No decorrer da colheita de toda a safra, uma quantidade de fuligens advindas desta queima aborrece as populações vizinhas por vários motivos, sujando as ruas, quintais e provocando alergia respiratória. Hoje, no estado de São Paulo, em áreas onde é agravado, todavia, pior que a fuligem, as queimadas incorporam-se à atmosfera com grande quantidade de gases reativos e tóxicos, especialmente o CO₂ e o CO contribuindo assim, para o aquecimento global (KIRCHHOFF, 1991).

O plantio geralmente se expande por grandes áreas, o que culmina no isolamento ou até mesmo supressão das poucas reservas de matas que ainda restam, proporcionando o desmatamento de nascentes e áreas de mananciais. (PEREIRA, 2009).

A destruição da vegetação florestal nativa no Brasil e, em especial, no Estado de São Paulo, ocorre nos diversos ciclos de implantação de culturas e pastagens. O último deles é o da monocultura canavieira, pois o plantio geralmente se estende até os limites de florestas, unidades de conservação, áreas de proteção ambiental, áreas de preservação permanente e áreas de plantio de outras culturas (Ramos, 1999). Em Minas Gerais este quadro não é diferente, uma vez que a monocultura entra em áreas antes ocupadas por matas, bem como por questões de mecanização, são

IV Semana de Ciência e Tecnologia IFMG - campus Bambuí
IV Jornada Científica
06 a 09 de Dezembro de 2011

abatidas exemplares da vegetação local, ainda existentes, como foi constatado durante a pesquisa de campo. Situação semelhante foi observada no Município de Bambuí, durante a pesquisa de campo, constatando essa realidade.

O albedo da superfície está diretamente relacionado com o balanço radiativo, ocasionando variações na temperatura da superfície e com os balanços de energia provocados devidos às mudanças nos fluxos de calor latente e sensível. Ambas as variações alteram significativamente o balanço de energia atmosférica, acarretando em modificações no clima local e global (Pereira et al., 2009; Moraes et al., 2004; Ichoku e Kaufman, 2005). Tal fenômeno pode estar acontecendo em nossa região, visto que com a implantação crescente da monocultura, pode estar associado à mudança climática local.

A alteração do albedo da superfície está diretamente relacionada com mudanças no balanço radiativo e no balanço de energia provocada pelas mudanças nos fluxos de calor latente e sensível, podem ocasionar alterações significativas no micro-clima da região.

Desta forma, torna-se necessário estudos mais aprofundados para investigar os impactos ambientais ocasionados pela transformação de espécies nativas em culturas de cana-de-açúcar tanto no que diz respeito aos impactos causados na flora e fauna, como também nos fatores meteorológicos que os compõem (Pereira, 2009). Nesse contexto, avaliar possíveis mudanças em regiões recém implantadas com essa monocultura são importantes para entendermos as transformações climáticas locais.

O corte da cana-de-açúcar inicia-se no mês de abril, que coincide com o final do período chuvoso e, como a renovação da lavoura origina-se da brota, está só acontece com a ajuda de irrigação do solo. Essa pratica é feita usando o potencial hídrico da região. Todos os anos, esse processo de irrigação se repete e, com a expansão da área cultivada, o problema vem se agravando, ameaçando cada vez mais, o potencial hídrico da região.

O cenário de uso e ocupação da terra em Bambuí-MG vem sofrendo modificações, o modelo de exploração agrícola em que se encontra na atualidade é diferente do panorama encontrado anterior à chegada da agroindústria de álcool na região.

A todos esses fatores de mudança intrinsecamente está mudando o meio em que se vive, em seus aspectos ambientais. O ser humano, modificando seu ambiente localmente, pode também estar modificando o clima, uma vez que estes dois estão intimamente relacionados.

A diferentes culturas tem diferentes necessidades hídricas, bem como usam diferentemente o solo e recursos ambientais. Como podemos relacionar a produção de matéria verde, e conseqüentemente aprisionamento de água pela cultura. Por exemplo, a Brachiária, que ocupava

IV Semana de Ciência e Tecnologia IFMG - campus Bambuí
IV Jornada Científica
06 a 09 de Dezembro de 2011

anteriormente grande parte da área hoje ocupada por cana-de-açúcar, produz em boas condições cerca de 50-60 ton/MV/ano, em contrapartida, a cana de açúcar, pode produzir até 150 ton/MV/ano, número superior à produzida anteriormente.

Tal uso da água reflete em disponibilidade da mesma sobre diferentes formas na bacia regional, bem como interferir na Umidade Relativa e Pluviosidade regional.

CONCLUSÕES

O trabalho ainda se encontra em fase inicial de estudos, ainda não se pode afirmar que situação semelhantes às levantadas acima, estejam ocorrendo na região de estudo.

AGRADECIMENTO

Os autores agradecem ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Minas Gerais pela concessão de bolsa para execução do projeto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ayoade, J.O. **Introdução para Climatologia para os Trópicos**. 12ª Edição. Bertrand Brasil. 2007.
- KIRCHHOFF, V.W.J.H. **As queimadas da cana**. São José dos Campos, TRASTEC, 1991. 92 p.
- LYRA et al. **Avaliação agroclimatológica do desenvolvimento da cultura da cana-de-açúcar (*saccharum spp.*) no estado de Alagoas**. Maceió/AL, Brasil: 1999. 4 pág. Disponível em : < <http://www.cbmet.com/cbm-files/12-ceae2bc990cdc01f7415f7863e178eeb.pdf> > Acesso em 5 mai. 2011.
- PEREIRA et al. **Estudo preliminar do impacto do cultivo da cana-de-açúcar: alterações no albedo e liberação de energia radiativa através das queimadas**. Anais XIV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, Natal, Brasil, 25-30 abril 2009, INPE, p. 325-332. Disponível em: < Anais XIV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, Natal, Brasil, 25-30 abril 2009, INPE, p. 325-332.> Acesso em 31 mar. 2011.
- Ramos, P. **Agroindústria Canavieira e Propriedade Fundiária no Brasil**. São Paulo: Editora Hucitec. SP, 1999.
- Moraes, E. C.; Franchito, S.H.; Brahmananda Rao, V. **Effects of biomass burning in Amazonia on climate: A numerical experiment with a statistical-dynamical model**, *Journal of Geophysical Research*, v. 109, n. D05109, p. 1-12, 2004.
- Ichoku, C.; Kaufman, Y. J. **A method to derive smoke emission rates from MODIS fire radiative energy measurements**. *IEEE Trans. on Geosc. & Rem. Sens.*, v. 43, n. 11, p. 2636-2649, 2005.