



UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA
CAMPUS DE JI-PARANÁ
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA AMBIENTAL



ALBERTO DRESCH WEBLER

**CARACTERIZAÇÃO E ANÁLISE DA VARIAÇÃO TEMPORAL DE
COMPONENTES MICROMETEOROLÓGICOS EM UMA ÁREA DE PASTAGEM
NO SUDOESTE DA AMAZÔNIA**

Ji-Paraná

2011

ALBERTO DRESCH WEBLER

**CARACTERIZAÇÃO E ANÁLISE DA VARIAÇÃO TEMPORAL DE
COMPONENTES MICROMETEOROLÓGICOS EM UMA ÁREA DE PASTAGEM
NO SUDOESTE DA AMAZÔNIA**

Projeto de Pesquisa apresentado à disciplina
Projeto Final de Curso, como parte dos
requisitos avaliativos.

Orientadora: Profa. Renata Gonçalves Aguiar

Ji-Paraná

2011

PROJETO DE PESQUISA

1 TEMA

Mudanças no uso da terra na Amazônia.

2 PROBLEMA

As mudanças no uso da terra na Amazônia estão alterando o comportamento de variáveis micrometeorológicas em uma área de pastagem em Rondônia?

3 HIPÓTESES

Ao longo dos anos está ocorrendo a mudança no particinamento de energia, no qual o fluxo de calor sensível está aumentando e o fluxo de calor latente diminuindo, contribuindo, desta forma, para a elevação da temperatura.

A umidade do ar apresenta maior amplitude, chegando a valores considerados críticos de acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS).

4 OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GERAL

Verificar se as mudanças no uso da terra na Amazônia estão alterando o comportamento de variáveis micrometeorológicas em uma área de pastagem em Rondônia.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

O presente estudo será desenvolvido de acordo com os objetos específicos

discriminados a seguir:

- a) analisar o comportamento de variáveis micrometeorológicas, como temperatura do ar, umidade do ar, precipitação, predominância do vento, balanço de radiação, balanço de massa e de energia durante os anos de 1999 a 2011;
- b) conhecer e identificar as variações no ciclo diário, mensal e anual das variáveis mencionadas;
- c) compreender o funcionamento desse ecossistema, visando verificar mudanças nas variáveis citadas em relação a eventos extremos;
- d) buscar tendências de variabilidade interanual, correlacionando a produção de pastagem com a economia local e regional.

5 JUSTIFICATIVA

A atualidade tem sido marcada pela crescente ocorrência de eventos extremos do clima, como tsunamis, secas, inundações, onde um extremo do país apresenta seca e outro inundação, assim, é perceptível que o equilíbrio do planeta vem se alterando, sendo que as atividades antrópicas têm sido apontadas como os principais agentes desses desastres.

Rondônia está diretamente ligada à atividade de agricultura, pastagem e atualmente na produção de energia elétrica, atividades, que por sua vez, possuem intrínseca relação com as profundas perturbações ao meio ambiente, como as elevadas taxas de desmatamento, que levam as fronteiras agropecuárias por sobre a Floresta Amazônica, estando amplamente inseridas no contexto das mudanças climáticas.

Desta forma, compreender os processos básicos de funcionamento desse novo ecossistema originado pela expansão agropecuária, no caso o de pastagem, é de fundamental importância para o entendimento de como essa região interage com a atmosfera, assim como, de que forma a mesma se comporta frente às mudanças no clima.

6 REFERENCIAL TEÓRICO

Há uma considerável incerteza a respeito de como os ecossistemas permanecerão sob os efeitos das mudanças do clima com o decorrer do tempo (COCHRANE; BARBER, 2009). Esses impactos não são somente negativos, uma vez que muitas formas de mudanças de uso da terra são associadas com aumentos de alimentos e produção de fibras (LAMBIN; GEIST; LEPERS, 2003).

A lógica associada à ligação entre agricultura e desmatamento é simples e constrangedora; para aumentar a produção agrícola, é preciso ocorrer o melhoramento técnico da produção, ou utilizar uma forma mais simples e rápida, que atualmente consiste na conversão de áreas de floresta em áreas agrícolas e de pastagem (EWERS; LAURANCE; SOUZA, 2008). Tais alterações na paisagem amazônica são consideradas modificações praticamente irreversíveis. Deste modo, há uma preocupação global acerca de como as mudanças no uso da terra podem acarretar implicações no clima, reduzir a biodiversidade e afetar a sustentabilidade (LAMBIN; GEIST; LEPERS, 2003).

Ewers, Laurance, Souza (2008) observaram que as flutuações do desflorestamento são atribuídas a uma gama de fatores como a expansão da área de pastagem, cultivo de soja, expansão de infraestrutura, proliferação de pavimentação de estradas e à macroeconomia internacional. Barona et al. (2010) elucidaram que as mudanças de uso da terra se devem predominantemente à expansão de pastagem e não à de soja especificamente, no entanto, o cultivo de soja pode causar um desmatamento indireto, uma vez que é comum ocorrer o plantio em regiões previamente usadas para pasto.

A mudança de uso da terra afeta diretamente a estrutura do mesmo, que é formado por várias camadas, e a matéria orgânica desempenha papel fundamental na ciclagem de nutrientes dentro desse ecossistema. Quando um ecossistema natural é destruído ou alterado ele interrompe os ciclos hidrológicos e biogeoquímicos que funcionam em interação mantendo o equilíbrio entre as espécies e o meio (ANDRADE et al., 2009).

Ao ocorrer o desflorestamento da região Amazônica, o ecossistema será totalmente modificado, apresentando maior albedo, diminuição da evapotranspiração e um aumento da temperatura da superfície, entre outras modificações (FOLEY et al., 2003). As queimadas são utilizadas no processo de desflorestamento e o gás formado através das reações fotoquímicas das emissões da queima geram percussores na formação do ozônio (O_3), atingindo níveis danosos à floresta, mesmo a milhares de quilômetros de distância das áreas queimadas, pois o ozônio é fitotóxico, capaz de danificar os estômatos das folhas (ARTAXO et al., 2005).

Todos os modelos vêm projetando um aumento na temperatura, mas quanto às possíveis alterações no regime de chuvas não há um consenso se ocorrerá um decréscimo ou um aumento na quantidade de chuvas (CÂNDIDO et al., 2007). Martins e Silva Dias (2009) discorrem que mesmo em condições poluídas, são observadas altas concentrações de núcleos de condensação de chuvas com raio efetivo menor, sendo que o conteúdo de água líquida durante o período poluído é semelhante ao do período não poluído.

Em contrapartida, Cândido et al., (2007) concluíram que em cenários futuros de “El-

Niños” e águas relativamente mais quentes no oceano Atlântico Tropical Norte, certamente, ocorrerão importantes reduções no regime de chuvas e o aumento da duração da estação seca em grande parte da Amazônia.

7 METODOLOGIA

O presente estudo será realizado em um sítio experimental pertencente à rede de torres do Experimento de Grande Escala da Biosfera-Atmosfera na Amazônia (Programa LBA), em Rondônia. O referido sítio está localizado na Fazenda Nossa Senhora (10°45'S e 62°22'W), no município de Ouro Preto do Oeste (Figura 1), desmatado no ano de 1977. O sítio encontra-se no centro de uma área desmatada com aproximadamente 50 km de raio, com 293m acima do nível do mar, tendo como cobertura vegetal predominante à gramínea *Brachiaria brizantha*, além de pequenas palmeiras dispersas.



Figura 1 - Estação micrometeorológica do Programa LBA, Ouro Preto do Oeste/RO.

A área foi primeiramente desflorestada por meio do fogo em 1971, e desde 1991 foi considerada uma área homogênea. O *fetch* no sítio experimental é de aproximadamente 1-2 km em todas as direções (VON RANDOW et al., 2004).

Os sensores que medem a radiação solar incidente e refletida, radiação líquida, radiação fotossinteticamente ativa incidente e refletida, temperatura do ar, umidade relativa do ar, direção do vento, velocidade do vento, fluxo de calor no solo, temperatura do solo e precipitação foram conectados a um sistema de aquisição de dados (Datalogger CR10X, Campbell Scientific Instrument, Utah, USA) programado para fazer uma leitura das medidas a

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, N. L. R. de.; AGUIAR, R. G.; SANCHES, L.; ALVES, E. C. R. F.; NOGUEIRA, J. de S. Partição do saldo de radiação em áreas de floresta amazônica e floresta de transição Amazônia - Cerrado. **Revista Brasileira de Meteorologia**, v. 24, p. 346-355, 2009.
- ARTAXO, P.; GATTI, L. V.; LEAL, A. M. C.; RIZZO, L. V.; PROCÓPIO, A. S. Química atmosférica na Amazônia: a floresta e as emissões de queimadas controlando a composição da atmosfera amazônica. **Acta Amazonica**, v. 35, p. 185-198, 2005.
- BARONA, E.; RAMANKUTTY, N.; HYMAN, G.; COOSMES, T. O. The role of pasture and soybean in deforestation of the Brazilian Amazon. **Environmental Research Letters**, v. 5, n. 2, p. 1-9, 2010.
- CÂNDIDO, L. A.; MANZI, A. O.; TOTA, J.; TEIXEIRA-SILVA, P. R.; SILVA, F. S. M.; SANTOS, R. M. N.; CORREIA, F. W. S. O clima atual e futuro da Amazônia nos cenários do IPCC: a questão da savanização. **Ciência e Cultura** (SBPC), v. 59, p. 44-47, 2007.
- COCHRANE, M. A.; BARBER, C. P. Climate change, human land use and future fires in the Amazon. **Global Change Biology**, v. 15, p. 601-612, 2009.
- EWERS, R. M.; LAURANCE, W. F.; SOUZA, C. S. M. Temporal fluctuations in Amazonian deforestation rates. **Environmental Conservation**, v. 35, n. 4, p. 303-310, 2008.
- FOLEY, J. A.; COSTA, M. H.; DELIRE, C.; RAMANKUTTY, N.; SNYDER, P. Green surprise: how terrestrial ecosystems could affect earths climate. **Frontiers in Ecology and the Environment**, v. 1, n. 1, p. 38-44, 2003.
- LAMBIN, F. E.; GEIST, J. H.; LEPERS, E. Dynamics of land-use and land-cover change in tropical regions. **Environmental Recourse**, v. 28, p. 205-241, 2003.
- MARTINS, J. A.; SILVA DIAS, M. A. F. The impact of smoke from forest fires on the spectral dispersion of cloud droplet size distributions in the Amazonian region. **Environmental Research Letters**, v. 4, p. 015002, 2009.
- VON RANDOW, C.; MANZI, A. O.; KRUIJT, B.; OLIVEIRA, P. J.; ZANCHI, F. B.; SILVA, R. L.; HODNETT, M. G.; GASH, J. H. C.; ELBERS, J. A.; WATERLOO, M. J.; CARDOSO, F. L.; KABAT, P. Comparative measurements and seasonal variations in energy and carbon exchange over forest and pasture in South West Amazonia. **Theoretical and Applied Climatology**, p. 1-22, 2004.