



ESTUDOS PRELIMINARES/PREVENTIVOS SOBRE AS ILHAS DE CALOR EM NOVA UBIRATÃ DO NO CONTEXTO DA BR-242/MT

GISELI DALLA NORA¹
CLEUSA A G P ZAMPARONI²
LORENNALLES DA CRUZ³
ONÉLIA CARMEM ROSSETTO⁴

Resumo: A cidade de Nova Ubiratã localiza-se na região Norte Mato-grossense e, espacialmente, se constitui na porta de entrada para o acesso à Rodovia BR-242/MT construída pelo DNIT (Departamento Nacional de Infraestrutura e Transportes). Assim sendo, este estudo preliminar objetiva mostrar que, embora a Rodovia BR-242/MT ainda careça das obras de artes especiais (pontes) entre no trecho entre Nova Ubiratã e distrito de Santiago do Norte, a cidade de Nova Ubiratã já conta com a presença do fenômeno de ilhas de calor com magnitude de até 2,9° C. Os resultados apresentados neste estudo são de caráter preliminar/preventivo e contemplam os dados que foram coletados no dia 04/03/2014 e 09/04/2014, final da estação chuvosa, no período noturno, no intervalo das 20:00 às 21:00 h.

Palavras-chave: clima urbano; ilhas de calor; uso do solo; temperatura do ar; umidade relativa do ar; planejamento urbano.

Abstract: The city of New Ubiratã located in the northern region of Mato Grosso and spatially, it is the gateway to the access road built by BR-242/MT DNIT (National Department of Infrastructure and Transport). Therefore, the aim of this preliminary study show that, although the highway BR-242/MT still lacks the special works of art (bridges) between the stretch between New Ubiratã and Northern District of Santiago, the city of New Ubiratã already has presence of the phenomenon of heat islands with a magnitude of up to 2.9 ° C. the results presented in this study are of primary / preventive and include the data that were collected on 03/04/2014 and 04/09/2014, the end of rainy season, at night, in the range from 20:00 to 21:00 h.

Key-words: urban climate; heat islands; land use; air temperature; relative humidity; urban planning.

¹Docente do Departamento de Geografia/UFMT e Doutora do PPG em Educação/UFMT. E-mail: gisa.nora@gmail.com

²Docente do Programa de Pós-Graduação em Geografia/UFMT. E-mail: cazamp@gmail.com

³Discente do curso de bacharelado em Geografia/UFMT. E-mail: lorennallesdacruz@gmail.com

⁴Docente do Programa de Pós-Graduação em Geografia/UFMT. E-mail: oneliacarmemrosetto@gmail.com



1 – Introdução

A humanidade vive um cenário mundial de transformações e incertezas quanto às causas/efeitos das mudanças climáticas globais, a possibilidade de interferências na escala local e o papel dos órgãos responsáveis pelo planejamento nas várias esferas de intervenção.

Até então, o conhecimento científico produzido sobre o assunto, considerava que as mudanças climáticas da escala global não sofriam interferência direta da escala local e regional, embora o processo de globalização não permita análises socioeconômicas e ambientais que não estejam contemplados nas esferas da escala global à escala local passando pela regional.

Com raras exceções, os problemas derivados do clima urbano não encontram espaço de inserção/mitigação/resiliência nas políticas de planejamento nas escalas locais e regionais do Estado de Mato Grosso.

Os estudos sobre o clima urbano no Mato Grosso tiveram início com Maitelli, Zamparoni e Lombardo (1990), prosseguiram em Maitelli (1994), Zamparoni (1995; 2000), Zamparoni e Lombardo (1995), Sette (1996; 2000), Costa (1999); Rosa (1999); Dourado (2000); Santos (2002); Sanches (2005) ; Marques (2006); Vasconcelos (2008); Pinho (2009), entre outros.

Neste contexto está à cidade de Nova Ubiratã que pode ser considerada de pequeno porte para a escala regional do Estado de Mato Grosso, localiza-se na mesorregião Norte Mato-grossense, espacialmente, se constitui na porta de entrada para o acesso à Rodovia BR-242/MT construída sob a supervisão do DNIT (Departamento Nacional de Infraestrutura e Transportes). De acordo com dados do Censo Demográfico IBGE (2010) o município possui 9.218 habitantes, sendo que 5.930 pessoas habitam a área urbana, 3.288 vivem na área rural gerando uma densidade demográfica de 0,73 hab/km².

A aprovação da referida obra de engenharia baseou-se, entre outras esferas de intervenção, de vários estudos de caráter estrutural e socioambientais, entre eles o monitoramento climático no contexto das modificações/transformações do uso do solo local derivados da construção da rodovia aliadas ao entorno com a presença da agricultura voltada para o agronegócio e a produção em grande escala e sequencial do algodão, soja, mileto, cana-de-açúcar e milho.

Assim sendo, os resultados apresentados neste estudo são de caráter preliminar/preventivo e contemplam os dados que foram coletados no dia 04/03/2014 e



09/04/2014, final da estação chuvosa, no período noturno, no intervalo das 20:00 às 21:00 h.

O monitoramento das condições de clima urbano de Nova Ubitatã está tendo continuidade objetivando acompanhar o momento atual em que a rodovia apresenta problemas de acesso e mobilidade devido à ausência obras de artes especiais (pontes) entre no trecho entre Nova Ubitatã e distrito de Santiago do Norte, e após a normalização da trafegabilidade local.

2- Resultados

As coletas de dados foram realizadas nos dias 03/03/2014 e 09/04/2014, sendo que a primeira esteve sob a influência de chuvas torrenciais ocorridas na noite anterior e tempo nublado, característicos da estação chuvosa na região tropical nesta época.

No mês de março o uso do solo urbano nos lotes 1, 2 e 3 da BR 242/MT apresentavam modificações em relação ao mês de fevereiro de 2014, dando lugar ao plantio e crescimento da cultura do milho e o término da colheita da soja. Em alguns pontos do trajeto pudemos verificar a presença de cultivo de algodão. Os resultados da coleta de dados realizada no mês de março podem ser visualizados no Quadro 01.

CONTRIBUIÇÃO ACADÊMICA DO PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA POLUIÇÃO DO AR						
ILHAS DE CALOR EM NOVA UBIRATÃ						
03/ 03 /2014. 20:00 às 21:00 h.						
Ponto/ Horário	Localiza ção GPS	Localizaã o Do ponto/altitu de (m)	Foto do Ponto	Temperatura °C	UR %	Vent o m /s
1. Início da BR242 em Nova Ubitatã	21 L069002 6 UTM /8557647	421		26,9	68	0,0
2. POSTO DO TREVO	21L 0688838 UTM 8558114	423		27,0	72	0,0
3. HOTEL CENTRAL	21L 0689370 UTM 8558680	436		27,2	73	0,0



						
4. EM FRENTE IGREJA	21 L 0689485 UTM 8558577	433		27,4	74	0.0
5. FINAL DA AVENIDA PRINCIPAL ASFALTADA	21L 0689984 UTM 8558110	434		27,8	69	0,0
6. HOTEL MATTOS	21L 0689219 UTM 8558868	427		28,1	68	0,0
7. FINAL DA AVENIDA EM DIREÇÃO AO JD. VITÓRIA	21L 0688833 6 UTM 8559224	432		29,2	62	0.0
8. RUA JATOBÁ NO JARDIM VITORIA EM FRENTE AO POSTO DE SAUDE.	21L 0668901 0 UTM 8559609	428		29,2	65	0,0



						
9. FINAL DA RUA JATOBÁ NO QUAL FICA O POSTO DE SAUDE.(VIR AR A ESQUERDA)	21L 0688954 UTM 8559931	426		29,3	65	0,0
10. FINAL DA ULTIMA RUA DO BAIRRO JARDIM VITORIA RUA JEQUITIBÁ	21L 0688742 UTM 8559889	421		29,4	65	0,0
11. ENTRADA DO BAIRRO JARDIM VITORIA.	21L 0688829 UTM 8559441	423		29,5	64	0,0
12. EM FRENTE AO FÓRUM DA CIDADE	21L 0689031 UTM 8559011	429		29,5	64	0,0



13. BANCO SICRED	21L 0689219 UTM 8558834	439		29,5	63	0,0
--------------------------------	--	------------	--	-------------	-----------	------------

Quadro 01 - Uso do Solo e Dados Climáticos de Temperatura, UR% e Vento em Nova Ubiratã/MT– 03/03/2014 – Estação Chuvosa.
 Fotos: UFMT/DNIT, 04/03/2014.

O Quadro 02 mostra os resultados da coleta de dados realizada no mês de abril de 2014.

ILHAS DE CALOR EM NOVA UBIRATÃ						20:00 às 21:00 h	
Período Noturno							
Ponto/ Horário	Localização GPS	Altitude (m)	Temperatura ° C	UR %	Vento m/s	Vento direção	Barômetro mb
1. Início da BR242 em Nova Ubiratã	21 L0690026 UTM /8557647	421	25,9	85	0,5	ESE	961,7
2. POSTO DO TREVO	21L 0688838 UTM 8558114	423	26,5	82	0,2	NNW	963,0
3. HOTEL CENTRAL	21L 0689370 UTM 8558680	436	26,8	82	0,0	NNE	961,9
4. EM FRENTE IGREJA	21 L 0689485 UTM 8558577	433	26,8	81	0.0	ESE	961,9
5. FINAL DA AVENIDA PRINCIPAL ASFALTA DA	21L 0689984 UTM 8558110	434	27,0	81	0,2	NNE	961,3
6. HOTEL MATTOS	21L 0689219 UTM 8558868	427	27,1	81	0,0	NW	962,4
7. FINAL DA AVENIDA	21L 06888336 UTM 8559224	432	27,1	81	0.0	NW	962,9



EM DIREÇÃO AO JD. VITÓRIA							
8. RUA JATOBÁ NO JARDIM VITÓRIA EM FRENTE AO POSTO DE SAÚDE.	21L 06689010 UTM 8559609	428	27,2	82	0,2	NNW	962,8
9. FINAL DA RUA JATOBÁ NO QUAL FICA O POSTO DE SAÚDE.(VIRAR A ESQUERDA)	21L 0688954 UTM 8559931	426	27.3	83	0.2	NNW	962,7
10. FINAL DA ÚLTIMA RUA DO BAIRRO JARDIM VITÓRIA RUA JEQUITIBÁ	21L 0688742 UTM 8559889	421	27,2	80	0,1	WSW	963,4
11. ENTRADA DO BAIRRO JARDIM VITÓRIA.	21L 0688829 UTM 8559441	423	27,2	80	0.2	WSW	962,8
12. EM FRENTE AO FÓRUM DA CIDADE	21L 0689031 UTM 8559011	429	27,3	80	0.0	ESE	962,7
13. BANCO SICRED	21L 0689219 UTM 8558834	439	27,5	78	0,0	NW	962,4

Quadro 02 - Uso do Solo e Dados Climáticos de Temperatura, UR% e Vento e Pressão Atmosférica em Nova Ubiratã/MT–09/04/2014 – Estação Chuvosa.



As fotos abaixo retratam exemplos de pontos de coleta de dados climatológicos em diferentes usos do solo urbano de Nova Ubitatã, no dia 09/04/2014, nas áreas centrais e arredores da cidade, objetivando detectar o fenômeno das ilhas de calor local.

	
<p>Ponto 1 - Início da BR242 em Nova Ubitatã/MT (entorno da cidade) – Lado Esquerdo da BR-242/MT - Coordenadas 21 L0690026 - UTM /8557647-09/04/2014.</p>	<p>Ponto 3 – Área Central da Cidade de Nova Ubitatã/MT – lado direito da Avenida Central - Coordenadas 21L 0689370 - UTM 8558680 09/04/2014.</p>
	
<p>Ponto 4 – Praça em frente à igreja de Nova Ubitatã/MT – Lado direito da rua central da cidade –Coordenadas: 21 L 0689485- UTM 8558577 - 09/04/2014.</p>	<p>Ponto 7 – Entrada do Bairro Jardim Vitória - lado direito da entrada do bairro – Coordenadas - 21L 06888336/ UTM 8559224-09/04/2014.</p>
	
<p>Ponto 9 – Rua Jatobá, lado esquerdo no bairro Jardim Vitória - Coordenadas: 21L 0688954 - UTM 8559931 - 09/04/2014.</p>	<p>Ponto 11 – Entrada do bairro Jardim Vitória – lado direito do bairro – Coordenadas: 21L 0688829/UTM 8559441 - 09/04/2014.</p>

Fotos: UFMT/DINIT/2014.



3 – Discussão

A análise do fenômeno de uma ilha de calor deve ser realizada com base nas condições de tempo local (direção e velocidade de vento, em especial), horário da coleta de dados, estação do ano, altitude dos pontos de coleta de dados.

A Metodologia que está sendo utilizada neste estudo é a do transecto móvel, no período noturno (19h às 20h), sem a presença de vento forte e baseada em Lombardo, 1985, entre outros.

No mês de março de 2014 foi detectada uma ilha de calor de 2,9 °C nas mesmas condições. Provavelmente, o fenômeno das ilhas de calor presentes em Nova Ubiratã é derivado dos atributos do uso do solo urbano e, também, da dispersão dos poluentes gerados pelo processo de produção agrícola localizado às margens dos lotes 1, 2, 3 e 4 da BR242/MT no trecho entre Nova Ubiratã e distrito de Santiago do Norte no município de Paranatinga no sentido oeste-leste.

Na coleta de dados realizada no mês de abril foram utilizados os mesmos pontos que possibilitou vislumbrar a presença de uma ilha de calor de magnitude de 1,6°C, valor derivado do ponto 1 (entorno da cidade) e pontos localizados na área central da cidade.

Estes resultados, embora preliminares, são expressivos quando ocorrem na estação chuvosa e em uma cidade de pequeno porte como Nova Ubiratã, e também, pelo fato da rodovia BR242/MT encontrar-se, ainda, com problemas de acesso e mobilidade normal em todo o seu trajeto.

Salientamos que, este valor de magnitude de ilha de calor não foi comprometido pelo ritmo e modificações da circulação atmosférica local, pois os ventos estavam fracos com valores que variaram de 0,1 a 0,5m/s, mas com predominância de vento calmo de 0,0 m/s.

Em uma discussão mais ampla nota-se que a finalização da implantação da Rodovia BR-242/MT trecho entre Nova Ubiratã e Querência (projeto inicial) irá aumentar significativamente a movimentação naquele trecho e conseqüentemente o uso do solo.

4 – Conclusões

O monitoramento das condições climáticas, na escala local é relevante, pois os dados coletados revelam a existência de uma ilha de calor em Nova Ubiratã, é uma cidade de pequeno porte no contexto das cidades de Mato Grosso e até do Brasil. Além disso, este problema socioambiental pode ser agravado quando a construção da rodovia BR242/MT for finalizada com a presença das pontes de ligação e acesso local.



Assim sendo, a presença de vegetação e espelhos d'água é importante para minimizar os efeitos das altas temperaturas e baixa umidade relativa do ar encontrada em vários pontos da área central de Nova Ubiratã. Além disso, a cobertura de telha de barro e cores claras nas pinturas das residências, também, contribui para absorver a radiação solar e evitar que a mesma seja enviada para o ar no período noturno, contribuindo para o aquecimento na escala local e, provavelmente, para a regional.

Estas informações ganham visibilidade por se tratar de uma cidade onde a maioria dos problemas ambientais ainda pode ser inserida na categoria de preventivos. Estes estudos se constituem em ferramentas importantes para compor o Plano Diretor do Município objetivando contribuir com as estratégias propostas para nortear ações do planejamento urbano local.

5- Referências Bibliográficas

DOURADO, Simone Celso. **Ilhas de Calor e Urbanização na Amazônia Mato-Grossense**. 2000. 68 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Geografia) – Departamento de Geografia, Instituto de Ciências Humanas e Sociais da Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá/ MT.

DUARTE, D.H.S. **Padrões de Ocupação do Solo e Microclimas Urbanos _a Região de Tropical Continental**. 2000. Tese (Doutorado em Arquitetura) – Universidade de São Paulo. São Paulo, 2000.

LOMBARDO, Magda Adelaide. **Ilha de calor nas metrópoles – o exemplo de São Paulo**. 1985. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Geografia Física, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo. In ZAVANTTINI, João Afonso. *Estudos do Clima no Brasil*. Campinas, SP: Editora Alínea, 2004.

MAITELLI, Gilda Tomasini. **Uma abordagem Tridimensional de Clima Urbano em área Tropical Continental: O Exemplo de Cuiabá/MT**. 1994. Tese (Doutorado em Geografia) – Departamento de Geografia, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, São Paulo/SP.

PINHO, Jeferson Gonçalves de. **Uso do solo, ilha de calor e distribuição espacial das chuvas na cidade de Cuiabá – MT. 2008**. Dissertação (Mestrado em Geografia) Instituto de Ciências Humanas e Sociais, da Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá-MT.

ROSA, Gerson Ribeiro da. **Clima Urbano e o Uso do Solo na Amazônia Mato-grossense: o Exemplo de Sinop**. 1999. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Geografia) – Departamento de Geografia, Instituto de Ciências Humanas e Sociais da Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá/ MT.

SETTE, Denise Maria. **O Clima Urbano de Rondonópolis – MT**. 1996. Dissertação (Mestrado em Geografia). Departamento de Geografia, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, São Paulo/SP.



SOUZA, Suzethe Costa. **Análise das variações Espaciais de Temperatura e Umidade do Ar em Área Urbana de Várzea Grande/MT.** 2004. 96p. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Geografia) – Departamento de Geografia, Instituto de Ciências Humanas e Sócios da Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá/ MT.

ZAMPARONI, Cleusa Aparecida Gonçalves Pereira. **Ilha de calor em Barra do Bugre e Tangará da Serra: uma Contribuição ao Estudo de Clima Urbano em Cidades de pequeno Porte em Área Tropical.** 1995. 99p. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Departamento de Geografia, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, São Paulo/SP.

ZAMPARONI, C. A. G. P.; SOUZA, J. R.; QUEIROZ, S. A. **Estudos do clima urbano em cidades de pequeno porte em Mato Grosso: O caso de Chapada dos Guimarães.** Anais do XIX Semana de Geografia – Interfaces do Território Ambiente e Cidadania, 2002 – UEL, Londrina/PR.

ZAMPARONI, C.A.G.P. **Turismo, (RE) Organização do espaço e alterações climáticas locais: o exemplo de Chapada dos Guimarães.** Anais do XI Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada, 2005 – USP.