

UMA ANÁLISE DA DIFERENÇA ENTRE TEMPERATURA DE SUPERFÍCIE TERRESTRE (TST) E A TEMPERATURA DO AR NO CASO DE VIÇOSA – MG

Leonardo Brandão do Prado¹, Welerson Machado da Silva², Cássio Silva Saraiva³, Júlia Silva Marco³, Edson Soares Fialho⁴

1 - Bolsista de Iniciação Científica do CNPq. Acadêmico do 5º Período do Curso de Licenciatura em Geografia pela Universidade Federal de Viçosa – UFV. E-mail: leonardo.prado@ufv.br

2 - Bolsista do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID, graduando do 5º período do Curso de Licenciatura em Geografia pela Universidade Federal de Viçosa - UFV. welerson.silva@ufv.br

3 - Graduando 5º Período do Curso de Geografia pela Universidade Federal de Viçosa – UFV. cassio.saraiva@ufv.br e julia.marco@ufv.br.

4 - Professor Adjunto IV do Departamento de Geografia da Universidade Federal de Viçosa – UFV, Coordenador do Laboratório de Biogeografia e Climatologia da Universidade Federal de Viçosa e do Programa de PIBID, intitulado Geosociodiversidade na UFV. Professor do Programa de Pós-graduação da Universidade Federal do Espírito Santo e do Programa de Pós-graduação Profissional de Patrimônio, Paisagem Cidadania

RESUMO: Devido a grande expansão da utilização das imagens termais, torna-se necessário uma análise entre o que a mesma representa com a utilizada dentro dos parâmetros internacionais seguidos as premissas da OMM, assim o trabalho possui como propósito uma comparação entre a resposta de ambas a um dia de tempo estável para a análise da espacialização do elemento climatológico, temperatura. Assim como fatores a qual possam influenciar na mensuração da mesma, para tal, foram utilizados onze mini abrigos meteorológicos dispersos na área urbana e rural do município de Viçosa-MG em diferentes cotas altimétricas, assim como distintos usos e ocupação do solo ao seu entorno a qual como já exposto na literatura influenciam no valor aferido devido a distintos valores de albedo.

PALAVRAS- CHAVE: Conformação da Temperatura, Geotecnologias, Landsat-8

INTRODUÇÃO: Com a crescente utilização das imagens termais para fins de estudos sobre climatologia, agroclimatologia a utilização de imagens de satélite com bandas termais vem sendo difundida no meio acadêmico pois devido a sua facilidade de acesso e manuseio, facilitam os estudos com essa tecnologia. Assim, torna-se essencial a análise entre a mesma e a temperatura do ar a qual está padronizado pela agência Mundial Meteorológica OMM no qual Varejão-Silva (2006) destaca a distância de 1,50m entre a superfície e a base dos equipamentos meteorológicos como análise de parâmetro. Gartland (2010) aponta o sensoriamento remoto como uma das ferramentas as quais deve-se estudar o comportamento do clima urbano e sua área rural, assim como debatido por Quina (2015) quando o mesmo utiliza-se de pontos fixos na área urbana e rural do município de Viçosa – MG para analisar a diferença térmica entre o campo e a cidade.

METODOLOGIA: Foi utilizado as imagens Landsat-8 nas bandas termais retirada da United States Geological Survey – USGS disponível em (disponível em <http://earthexplorer.usgs.gov/>) no qual em seguida foi realizado o processamento das imagens aplicando os fatores de correção proposta por Rosa (2014) onde o mesmo foi calibrado para a temperatura de superfície terrestre (TST). Assim como foi utilizado também o banco de dados do Laboratório de Biogeografia e Climatologia - BIOCLIMA para a obtenção de dados de temperatura do ar no município de Viçosa, no qual foi corrigido na planilha Excel com a fórmula $y=0,8058x+3,018$ desenvolvida por Celestino (2016) no qual se objetivou verificar a confiabilidade dos dados mensurados pelos sensores de temperatura. Foi construído posteriormente um mapa de orientação de vertentes a fim de observar se o mesmo estaria influenciando no registro da temperatura de superfície terrestre ou mesmo na temperatura do ar. Foi realizado assim o cálculo de diferença entre os distintos sensores de temperatura com a finalidade de observar a amplitude de diferença entre os mesmo. Para tal, foram utilizados os sensores termais do satélite Landsat- 8 com precisão de 30 metros e Dataloggers Modelo HOBO U10-003 Utilizados por Quina (2015) e padronizado de acordo com a Agência Mundial de Meteorologia (OMM) sendo os mesmos fixados na região urbana e rural do município de Viçosa. Assim como foi observado através da imagem de satélites GOES 13 disponibilizadas pelo INPE/CPTEC o comportamento atmosférico na região,

a qual se mostrou estável para o dia 25 de Agosto de 2016 a qual o trabalho se estruturou e com o horário de 13 horas a qual a imagem Landsat- 8 perpassou sobre a região.

RESULTADOS E DISCUSSÕES: Foi observado uma amplitude diferencial entre a TST e a temperatura do ar maior nas regiões rurais Macena e Coelhas as quais essa amplitude foi maior do que 5°C foi constatado também um diferencial negativo, a qual a temperatura do ar foi maior do que a imagem termal. Se observou que a região urbana da cidade mesmo possuindo uma grande alteração geoambiental devido as ações antrópicas, e conseqüentemente uma maior concentração de menores albedos, Mendonça e Danni-Oliveira (2007) o mesmo obteve apenas focos de calor, a qual também foi observado nas regiões rurais. Assim, o fator de orientação de vertentes foi fomentado devido a sua característica a qual propicia determinada região a receber uma quantidade maior de radiação, assim, foi considerada a localização geográfica da mesma e sua região de influência como o tipo de cobertura do solo ao seu entorno.

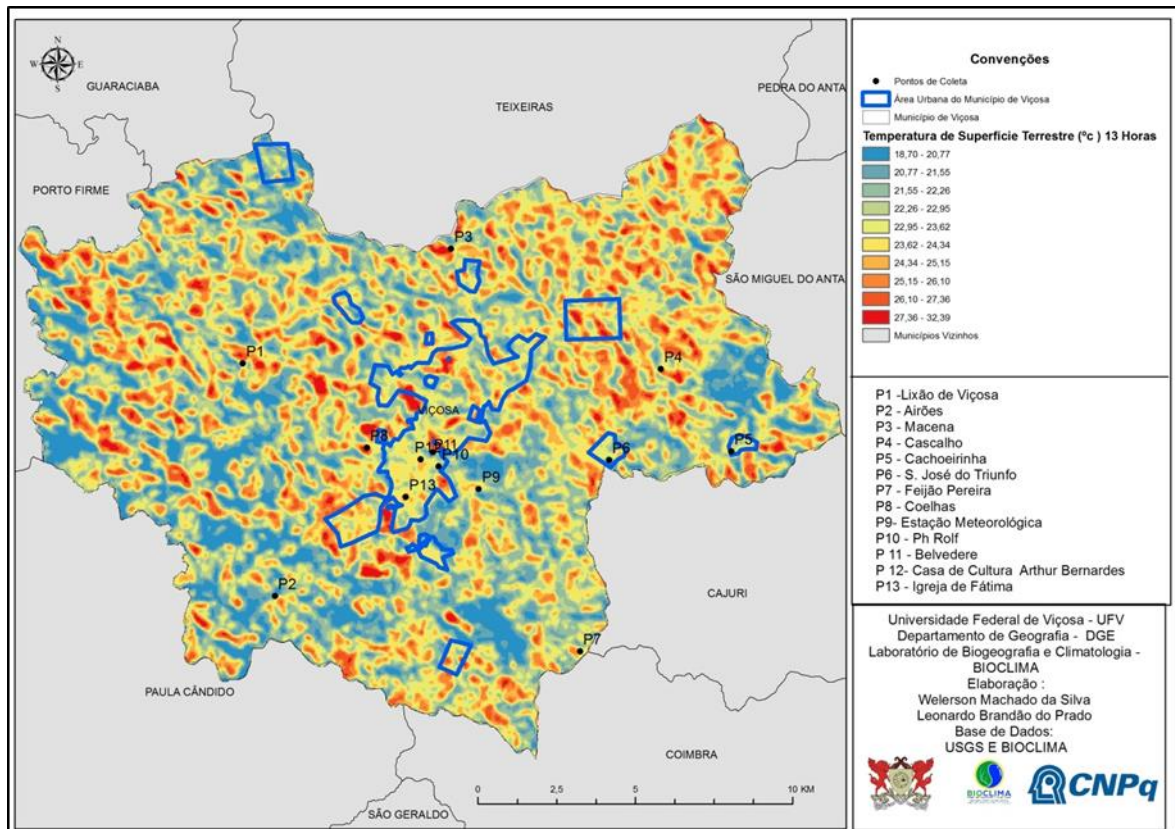


Figura 1 - Mapa de temperatura de Superfície Terrestre.

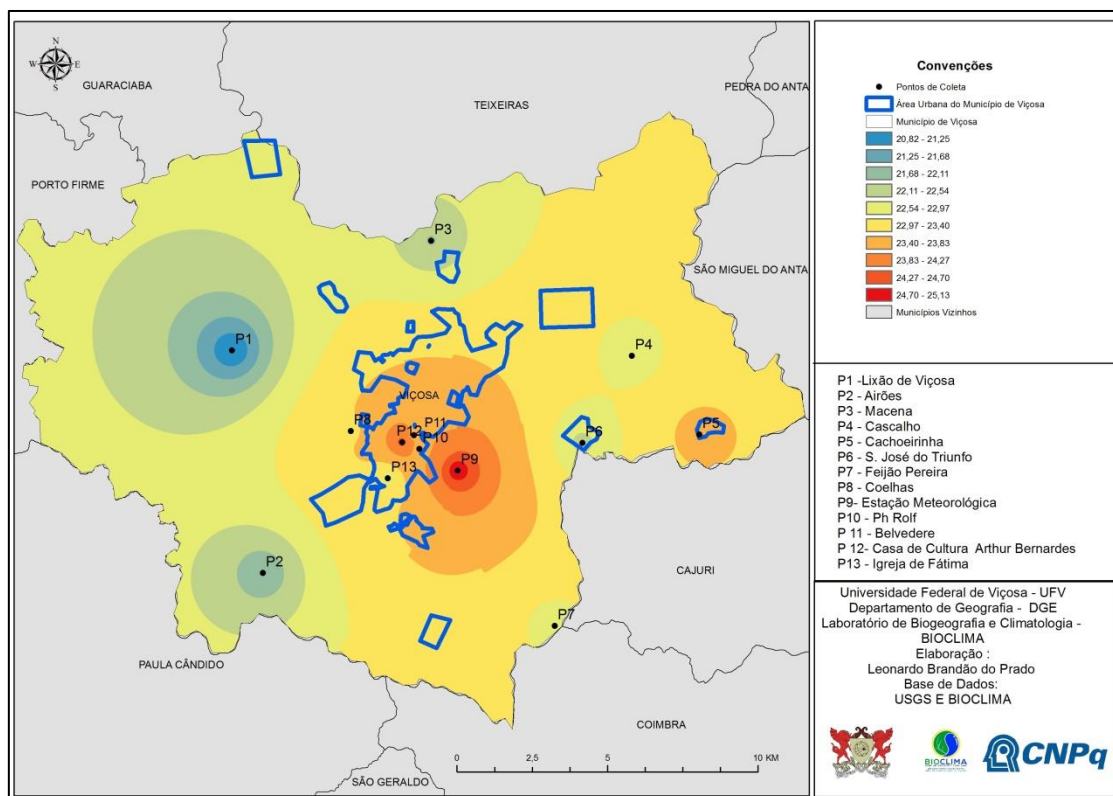


Figura 2 - Temperatura do ar em (°C).

Desse modo, foi elaborado uma planilha com a finalidade de constatar ponto a ponto a diferença entre as duas temperaturas, Fialho (2009) problematiza a questão da escala vertical no que tange o comportamento da temperatura no próprio município de Viçosa atribuindo-a o conceito de ilha de calor em uma cidade de pequeno porte delimitando a questão do sítio urbano em um relevo acidentado, no qual a região urbana está localizada no fundo de vale a qual iniciou o seu processo de urbanização e conseqüentemente o espraiamento para as vertentes, como observado em Valverde (1958).

Tabela 1 - Diferença entre a TST e a Temperatura do Ar.

PONTOS	LOCAL	TST	T-AR	DIF
P1	Lixão de Viçosa	25,3	20,82	4,48
P2	Airões	19,73	21,7	-1,97
P3	Macena	30,13	22,8	7,33
P4	Cascalho	25,32	22,78	2,54
P5	Cachoeirinha	22,21	23,61	-1,4
P6	S. José do Triunfo	21,35	22,4	-1,05
P7	Feijão Pereira	24,54	22,78	1,76
P8	Coelhas	30,13	23,35	6,78
P9	Estação Metereológica	24,54	27,46	-2,92
P10	Ph Rolfs	23,79	23,73	0,06
P11	Belvedere	23,79	23,7	0,09
P12	Casa de Cultura Arthur Bernades	25,32	24,51	0,81
P13	Igreja de Fatima	25,32	22,78	2,54

Foi observado que os pontos as quais estão localizados abaixo de copas de árvore ou mesmo influenciados mais amplamente por vegetação obtiveram uma variação de temperatura negativa, ($-\Delta T$), a qual acredita-se que a mesma seja fomentada por um microclima local capaz de influenciar os dados mensurados. Como citado, o fator de orientação de vertentes deve ser destacado, pois como aponta Mendonça e Danni-Oliveira (2007) a orientação de vertentes torna-se essencial para a análise devido a sua localização perante o sol, pois distintas orientações são capazes de diferenciar no balanço energético recebido no ambiente como já exposto por Oke (1978) para Cânions Urbanos.

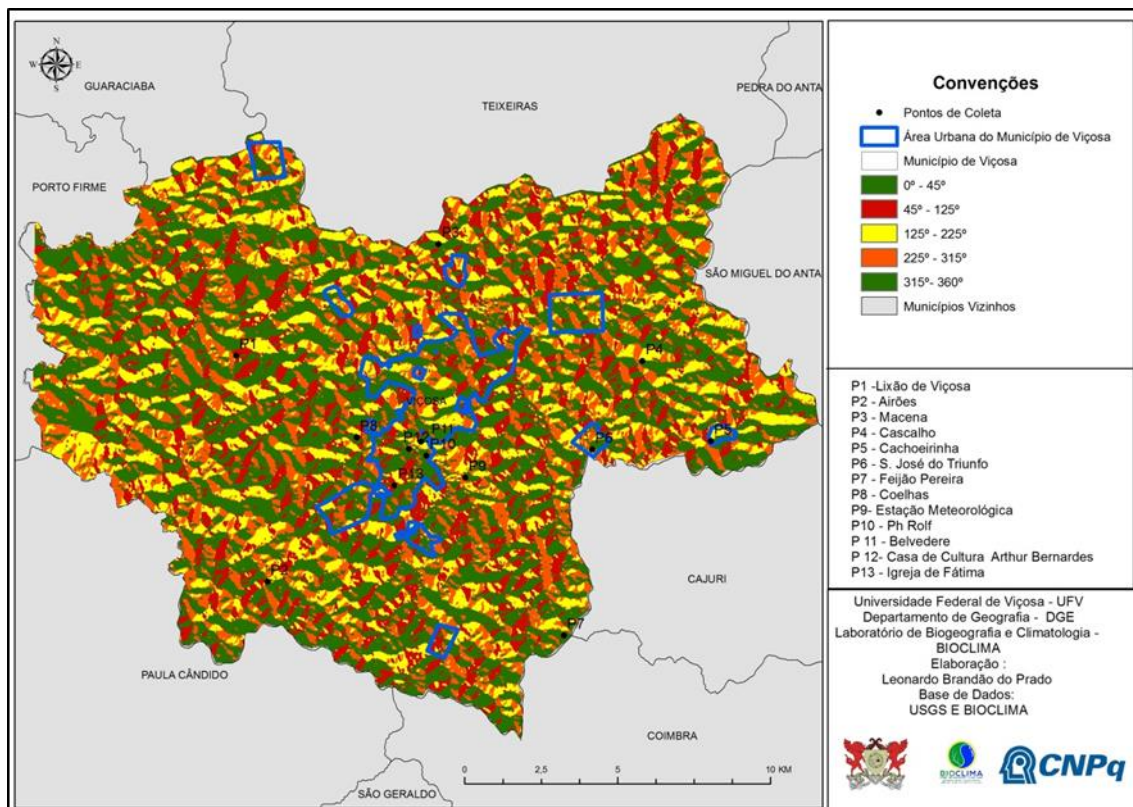


Figura 3 - Mapa de Orientação de Vertentes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS: Deve-se ser aprimorado o estudo comparativo entre os distintos métodos devido à variabilidade no qual foi observado no trabalho, assim como os fatores que influenciam na distinta mensuração. Desta forma, torna-se necessário a cautela com a resposta das imagens Termais devido a diferença entre as mesma e a temperatura do ar observada no trabalho assim como propõe-se a utilização de aparelhos padronizados pela agência mundial de Metereologia (OMM) para estabelecer um controle sobre a temperatura da região.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CELESTINO, E. J. ;FIALHO, E. S.; QUINA,R. R. **Confecção de Mini-abrigos Meteorológicos.** 2016.

FIALHO, Edson Soares. **Ilha de calor em cidade de pequeno porte: Um caso de Viçosa, na Zona da Mata Mineira.** 2009. 248 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Faculdade de Filosofia, Letras, Ciências e Artes, Programa de Pós-graduação em Geografia Física da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2009.

INSTITUTO Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE. Disponível em: <<http://www.cptec.inpe.br>>. Acesso em: 31 maio 2005.

GARTLAND, Lisa. **Ilhas de calor: como mitigar zonas de calor em áreas urbanas.** Tradução Silvia Helena Gonçalves. São Paulo: Oficina de texto, 2010.

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

QUINA, R.R. **Transformações e conformações de uma paisagem em (re)construção: as repercussões na dinâmica climática local decorrente do processo de urbanização na área urbana de Viçosa.** Relatório de Pesquisa de Iniciação Científica do CNPQ. Viçosa-MG, mimeografado, 2015.

OKE, T.R. **Boundary-layer climates.** London: Methuen, 1978, 372p.

SANTOS, A. R. et.al **Sensoriamento Remoto no ArcGis 10.2.2 Passo a Passo: Processamento de Imagens Orbitais** – Volume 1. Alegre: CAUFES, 2014.

VALVERDE, O. **Estudo regional da Zona da Mata, de Minas Gerais.** Revista Brasileira de Geografia, v. 20, n. 1, p. 3-82, 1958. VAREJÃO-SILVA, M. A. Meteorologia e Climatologia. Recife: Versão Digital 2, 2006, 463p.