

ILHAS DE CALOR NA ZONA URBANA DO CRATO-CEARÁ NA PERSPECTIVA DO S.C.U. (SISTEMA DE CLIMA URBANO) SOB O NÍVEL TERMODINÂMICO

GABRIEL AUGUSTO DE SOUSA, GABRIEL AUGUSTO DE SOUSA, JULIANA MARIA DE OLIVEIRA SILVA

IntroduçãoO trabalho insere-se na área da climatologia geográfica considerando os pressupostos de Monteiro (1976) do Sistema Clima Urbano (S.C.U), sendo dividido em três subsistemas: Físico-Químico, o Termodinâmico e o Hidrometeorológico. O projeto tem como enfoque o Subsistema Termodinâmico, em que se pretende avaliar a formação de ilhas de calor na zona urbana do município do Crato-Ceará, devido as alterações de temperatura proporcionada pelos diferentes tipos de uso e ocupação associado aos elementos naturais que compõem a área de estudo. Podemos entender por ilha de calor a diferença de temperatura entre dois ou mais pontos, levando em consideração suas características que possam influenciar no aumento da temperatura de determinado local. Através da realização desta pesquisa foi possível identificar os locais de maiores valores de temperaturas que poderiam propiciar significativas alterações microclimáticas no município do Crato. ObjetivoObjetiva-se mensurar a temperatura do ar e umidade em setores geoambientais distintos do sítio urbano do Crato através de Termohigômetros, a fim de se identificar a relação entre a temperatura do ar e o grau de urbanização, sendo possível mapear as ilhas de calor. Como objetivos específicos: caracterizar o Crato em relação aos aspectos geoambientais para um maior entendimento dos atributos de ordem ambiental que condicionam as diferenças térmicas, e aferir a temperatura do ar e a umidade em 06 pontos da cidade em dois períodos sazonais (período seco x período chuvoso) para efeitos comparativos de como se comportam esses dados ao longo do ano, calculando a Ilha de Calor Atmosférica através da amplitude térmica entre a temperatura máxima e a mínima obtida. MetodologiaA metodologia se baseou em levantamentos bibliográficos a respeito do Sistema de Clima Urbano e Ilhas de calor, caracterização ambiental (geologia-geomorfologia, clima, solos, recursos hídricos e vegetação), levantamento das condições de temperaturas do ar em áreas específicas utilizando Termohigômetros digitais. Após o campo os dados foram tabulados em gráficos, e posteriormente produzidos os mapas isotérmicos de cada horário coletado, e também a produção do mapa de uso do solo, para identificar a espacialização da malha urbana na área, e qual sua relação com o aumento da temperatura. Todos os mapas produzidos no trabalho foram elaborados no Qgis 2.18. Foram realizados 2 campos, um no período seco (realizado no dia 09 de novembro de 2016) e outro no período chuvoso (realizado no dia 23 de março de 2017), em 3 horários distintos, 09h da manhã, 15h da tarde, e 21h noite, para que se pudesse observar as diferenças de temperatura e a formação da ilha de calor de um período para o outro. Foram escolhidos 6 bairros da cidade do Crato, 4 com maior presença da urbanização, e 2 mais próximos a encosta da Chapada do Araripe. ResultadosPrimeiramente se realizou a caracterização geoambiental da área, com mapas de hipsometria e declividade, para se entender como as formas e altitude do relevo poderiam interferir diretamente na variação de temperatura do local, ficando assim evidente que são dois fatores importantes nesses tipos de estudos. Os dados do primeiro campo apontaram sempre dados de temperatura mais elevados do que o do período chuvoso, tivemos uma máxima de 35°C, em novembro de 2016, no primeiro campo realizado. Em relação as máximas obtidas, no segundo campo, março de 2017, a máxima atingida foi de 32,5°C, só aí pode-se perceber uma queda de 2,5°C, a partir dessa análise a de se levar em consideração as características de cada local, principalmente sua urbanização. A partir do segundo campo e com a tabulação dos dados se produziu os mapas isotérmicos com a espacialização da temperatura nos 3 horários (09 hrs, 15 hrs, 21 hrs) coletados dos dois campos, totalizando assim um total de 6 mapas isotérmicos, um para cada horário de cada campo. A partir desses mapas e dos dados levantados podemos mensurar a proporção da ilha de calor, se era pequena, média ou de grande magnitude, considerando a bibliografia disponível como García (1996), Gartland (2010). O que se observou é que: obtivemos ilhas de calor de todos os tamanhos, sendo as diferenças entre a máxima e a mínima de cada horário, chamado de amplitude térmica, é a forma de mensurarmos essa proporção. Com todos esses trabalhos realizados, podemos também elaborar o diagrama do conforto térmico para cada horário coletado dos dois campos, reforçando ainda mais nosso estudo. No horário das 09 da manhã (primeiro campo, novembro de 2016) temos temperaturas medianas onde a mínima registrada foi a temperatura de 29°C no bairro Lameiro, e máxima foi de 32,7°C no bairro da Vila Alta, portanto nesse horário teríamos uma amplitude térmica de 2,7°C de diferença. Nesse sentido, a ilha de calor, no horário das

09 da manhã, seria de média magnitude, que vai de 2°C a 4 °C. No horário das 09 horas da manhã (do segundo campo, março de 2017) podemos observar que as temperaturas coletadas são consideradas temperaturas medianas. A máxima obtida nesse horário foi de 31°C no Centro (Rua da Vala), enquanto a mínima registrada foi 25,9°C no bairro Lameiro, portanto nesse horário teríamos uma amplitude térmica de 5,1°C de diferença. Podemos identificar uma amplitude térmica bem maior que a alcançada no primeiro campo, um fator importante nessa mudança é a presença de chuva nessa estação do ano. A ilha de calor, no horário das 9 da manhã, seria de forte magnitude. Vale salientar a importância da vegetação nesse resultado, pois, o bairro Lameiro que apresentou uma menor temperatura está localizado próximo a Chapada do Araripe, com um grau de urbanização bem menor e também em altitudes consideráveis, portanto são fatores que influenciam diretamente. No horário das 15 horas (primeiro campo, novembro de 2016) podemos observar que apresentam os maiores dados coletadas, pois, neste horário as temperaturas atingem o seu pico, todas as superfícies estão extremamente aquecidas e conseqüentemente haverá um aquecimento também da temperatura do ar. A máxima obtida nesse horário foi de 35°C no centro da cidade (Rua da Vala) e a mínima foi de 30°C no bairro Granjeiro, observamos uma amplitude térmica de 5°C entre mínima e máxima, sendo assim, temos uma ilha de calor de forte magnitude no horário das 15 da tarde. No horário das 15 horas (do segundo campo, março de 2017), podemos observar que apresentam os maiores dados coletadas do período chuvoso, pois, é o horário onde as temperaturas atingem o seu pico, mas podemos observar que a uma queda significativa da temperatura em relação ao primeiro campo. A máxima obtida nesse horário foi no Centro (Rua da Vala) com a temperatura de 32,5°C, e a mínima foi de 27°C também no bairro Lameiro, observamos uma amplitude térmica de 5,5°C entre mínima e máxima, sendo assim, temos uma ilha de calor de forte magnitude no horário das 15 da tarde. No horário das 21 horas (primeiro campo, novembro de 2016) podemos observar que apresentam os menores dados coletadas, pois, nesse horário as superfícies já perderam o calor absorvido durante o dia. A máxima atingida foi de 29,6°C, em dois bairros, o Conjunto Santa Luzia e no Centro (Rua da Vala), vale ressaltar que ambos são bairros urbanizados e na parte mais baixa da cidade (em relação a hipsometria). A mínima atingida nesse horário foi no bairro Lameiro com 27°C, o bairro se localiza ao “sopé” da chapada do Araripe, próximo a encosta e possui características naturais. A amplitude térmica nesse horário foi de 2,6°C, com a ilha de calor sendo de média magnitude. No horário das 21 da noite (do segundo campo, março de 2017) podemos observar que apresentam os menores dados coletadas, a máxima atingida foi de 28,4°C, Centro (Rua da Vala). A mínima atingida nesse horário foi no bairro Lameiro com 25,5°C. A amplitude térmica nesse horário foi de 3,1°C, com a ilha de calor sendo de média magnitude. Conclusão Com os resultados obtidos percebemos uma variação considerável entre os dados dos bairros coletados. Evidenciando assim, que os dados de temperatura mais elevados constaram nas áreas com um maior grau de urbanização, e que as áreas com temperaturas menos elevadas foram os bairros com maiores presenças das suas características naturais, e com menos urbanização. Com estudos relacionados ao clima urbano podemos identificar fatores que contribuem diretamente na alteração de microclimas locais como este estudo realizado no município do Crato. Procuramos abordar e expor todos os componentes que poderiam vir a ser essenciais nesse tipo de estudo, como hipsometria, declividade, uso e ocupação, entre outros. Podemos também perceber que no município do Crato-CE, a ilha de calor se encontra ativa, no momento a chapada do Araripe atua como um atenuante na temperatura, muito por conta da sua vegetação úmida, seus corpos hídricos e também as suas altitudes, que podem chegar até 900 metros, fazendo com que encontremos locais com temperaturas extremamente confortáveis nas áreas próximos a sua encosta. Porém, encontramos também ilhas de calor de todas as proporções: pequena, média e grande magnitude. Onde a presença de malha urbana foram as áreas que apresentaram maiores temperaturas em relação as áreas menos urbanizadas. A de se chamar atenção também para a importância da preservação da chapada do Araripe, da vegetação, corpos hídricos, enfim, para que continue existindo esse balanceamento, esse atenuante na temperatura, porque futuramente, com o avanço da ocupação em relação a chapada e a retirada da vegetação acarretará em problemas não só em relação a temperatura, e muitos deles serão irreversíveis.

PALAVRAS-CHAVE: CLIMATOLOGIA, CARACTERIZAÇÃO GEOAMBIENTAL, ISOTERMAS

ÁREA TEMÁTICA: GEOCIÊNCIAS

FORMA DE APRESENTAÇÃO: ORAL