

O SISTEMA CLIMA URBANO EM SÃO JOÃO DE MERITI: UMA ABORDAGEM EM BUSCA DE QUALIDADE AMBIENTAL

LEANDRO DA SILVA GREGÓRIO ¹

1 Mestrando do Programa de Pós Graduação em Geografia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro -RJ

ANA MARIA P. MACEDO BRANDÃO ²

2 Geógrafa, Prof^a.Dr^a Adjunta, Depto. Geografia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro –RJ

RESUMO

O intenso processo de urbanização na Região metropolitana do Rio de Janeiro interferiu grandemente na dinâmica ambiental e provocou profundas transformações no espaço geográfico resultando em impactos sócio-ambientais e climáticos. No Município de São João de Meriti, este processo atuou acentuadamente devido à intensa taxa de ocupação e urbanização, sem qualquer infra-estrutura, em detrimento da qualidade ambiental. Este trabalho objetiva analisar a evolução das transformações ambientais em São João de Meriti, os impactos resultantes e como estes contribuem para configuração do clima local. Com isto visa-se implementar ações de educação ambiental na comunidade para contribuir para melhoria da qualidade ambiental. A metodologia compõe-se do levantamento de dados históricos, sócio-econômicos, pluviométricos, hidrológicos, geomorfológicos, de qualidade do ar, a elaboração de gráficos, mapeamentos e análise crítica através do uso de sistemas de informação geográfica (SIG), aplicação de questionários de percepção ambiental, uso de cartas sinóticas e de imagens de satélites meteorológico e de Landsat 5, canal infra-vermelho termal. Resultados preliminares apontam elevados índices de poluição atmosférica, altos riscos de inundações, configuração de ilhas de calor de elevadas intensidades e alto grau de degradação sócio-ambiental no município.

PALAVRAS-CHAVES: Clima urbano, Conforto térmico, Qualidade ambiental, Educação Ambiental, Bioclimatologia

THE URBAN CLIMATE IN SÃO JOÃO DE MERITI: AN APPROACH IN SEARCH OF ENVIRONMENTAL QUALITY

ABSTRACT

The intense process of urbanization in the metropolitan region of Rio de Janeiro interfered greatly in the dynamic environment and caused profound changes in the geographical area resulting in socio-environmental impacts and intense weather. In the city of Sao Joao de Meriti, this process acted of strong form because of intense urbanization rate of occupancy, without any infrastructure, in detriment of environmental quality. This paper have objective examine the evolution of environmental changes in Sao Joao de Meriti checking resulting impacts and how they contribute to setting the local weather. It proposes implement actions of environmental education in the community to contribute to improvement of environmental quality. The methodology consists of the removal of historical data, socio-economic, rainfall, water, air quality and geomorphologic., The preparation of charts, maps and critical analysis through the use of geographic information systems (GIS), application of questionnaires of environmental perception, use of letters synoptic and satellite images of weather and the use of images from Landsat 5 satellite channel infra-red thermal. Preliminary results indicate high levels of air pollution, high flood risks, signs of heat islands of high intensity and high degree of socio-environmental degradation in the municipality.

KEY WORDS: Urban Climate, Termic Comfort, Enviromental Quality, Enviromental Education, Bioclimatology

INTRODUÇÃO

A intensidade e recorrência de problemas urbanos de natureza climática, como enchentes e alagamentos, a poluição atmosférica e as famosas ilhas de calor, tem sido a tônica dessas últimas décadas. Inegavelmente, estes problemas trazem conseqüências danosas, afetando a saúde física e mental da população que vive nos centros urbanos, que somados a outros impactos ambientais, contribuem para uma diminuição da qualidade de vida das pessoas..

Este quadro mostra a situação de muitas áreas metropolitanas do Brasil, entre elas, a do Rio de Janeiro. Segundo BRANDÃO (1992) o acelerado e desordenado processo de crescimento urbano do Rio de Janeiro, que caracteriza principalmente o século atual, vem provocando a degradação de meio físico, incluindo as alterações climáticas e seus impactos produzidos e que, em última instância, resultam em sérios impactos socioeconômicos.

Os municípios que compõem a Região Metropolitana do Rio de Janeiro vêm sofrendo ano após ano com esses problemas em especial os 13 municípios da Baixada fluminense. Esta região localiza-se entre a Serra do mar e a Baía de Guanabara, geomorfologicamente caracterizada por uma diversidade de sítios, com terrenos com cotas bastante baixas em relação ao mar, mas não abaixo do nível do mar e onde se encontra uma grande quantidade de morros do tipo meia laranja. Dentre os municípios da Baixada Fluminense destaca-se o de São João de Meriti, nossa área de estudo que concentra um contingente populacional de 449.476 habitantes numa restrita área de apenas 35 km², resultando na maior densidade demográfica do Brasil 12.946 hab/km² (IBGE, 2000). Sua área 100% urbanizada, decorre do intenso processo de urbanização sem nenhum resquício de mata nativa e com poucas áreas arborizadas.

O município apresenta, ainda, algumas informações sócio-econômicas preocupantes, como baixa escolaridade, altos índices de evasão escolar, baixa renda per capita, por exemplo, o que reforça a necessidade de adoção de medidas que melhorem a conscientização dos problemas ambientais que lhes afetam e que promova melhor distribuição de renda.

Este trabalho tem por objetivo analisar o sistema clima urbano no município de São João de Meriti contemplando os três canais de percepção: o termodinâmico (ilhas de calor), o físico-químico (poluição do ar) e o impacto pluviométrico (enchentes), buscando compreender como as características geoecológicas do sítio interagem com aquelas resultantes do processo de urbanização (uso do solo, cobertura vegetal, estrutura urbana), imprimindo ao ritmo climático na cidade uma característica toda peculiar. A partir dos resultados alcançados visa-se o desenvolvimento de ações de educação ambiental, envolvendo a comunidade e o poder público, para minimizar os impactos climáticos negativos na vida do cidadão meritiense e amenizar a situação sócioambiental no município, pois sem uma mudança de comportamento da sociedade tais melhorias dificilmente serão alcançadas.

MATERIAS E MÉTODOS

Para atingir o objetivo proposto adotou-se a metodologia, de acordo com Monteiro (1976) e Brandão (1996) compreendendo as etapas: Levantamento bibliográfico, de dados, informações e documentos referentes ao tema e ao município; coleta de dados climáticos; coleta de dados de qualidade do ar existentes no município, obtidos através da Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente (FEEMA). Na utilização destes dados usou-se o software Surfer 8 para geração dos gráficos de concentração de poluentes por meio do interpolador Krigging e o software Excel para elaboração dos gráficos de variação temporal dos poluentes, além do software SAGA/UFRJ para confecção do mapa de violações ao padrão de qualidade do ar; com o uso de “*data loggers*” – realizou-se monitoramento de campo para

obtenção de dados climáticos (temperatura e umidade relativa do ar) em diferentes ambientes visando à configuração de ilhas de calor, nas estações de verão e inverno. Para o tratamento e análise destes dados foi utilizado o software *Arc View 3.2* para elaboração do Modelo Numérico de Terreno (MNT) da temperatura, obtido por meio do interpolador IDW (Inverso do quadrado da distância) e a grade regular retangular; aplicação de questionários de percepção ambiental, confecção de gráficos com o uso do software Excel e respectiva análise. Experimentos de campo, entre os meses de Janeiro e Março (45 dias) de 2006, para obtenção de dados de pluviosidade com uso de pluviômetros alternativos de garrafas PET, utilizando-se as mesmas técnicas empregadas na análise da temperatura, descritas acima; digitação e tratamento estatísticos dos dados; elaboração do modelo numérico de terreno do relevo do município e entorno usando-se a grade irregular triangular e o método de interpolação de triangulação de Delaunay; coleta de imagens de satélite e cartas sinóticas visando correlacionar os resultados obtidos em campo com a situação sinótica vigente; elaboração de cartogramas de condições sócio-econômicas (queima de lixo na propriedade e abastecimento da propriedade por água de poço) através do software IBGE-Estatcart; elaboração de gráficos de dados sócio-econômicos com o Software Excel. Com o intuito de confrontar a verdade terrestre (dos dados mensurados em campo) com as informações de temperatura aparente registrada por sensor orbital, foi feita uma comparação dos mapeamentos obtidos pelo equipamento em campo do dia 11/03/2007 às 10:00 AM com o imageado pelo sensor termal (banda 6) LandSat 5 TM.

Para o tratamento dessas informações utilizou-se o Sistema de Processamento de Informações Georeferenciadas (SPRING) desenvolvido pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). Foram elaborados uma carta-imagem e um mapa de uso do solo do município de São João de Meriti utilizando das bandas 3, 4 e 5 para geração da composição colorida e posterior classificação para geração do mapa de uso do solo, com o objetivo de correlacionar os tipos de uso no município com os valores de temperatura.

Na imagem termal para a obtenção da temperatura aparente foi necessária a transformação do sinal digital proveniente do satélite em radiância, a qual foi convertida em temperatura como descrito por Chander e Markhann (2000) pelas fórmulas a seguir:

$$L = \{[(L_{\max} - L_{\min}) / (NC_{\max} - NC_{\min})] * (NC - NC_{\min})\} + L_{\min}$$

$$Temp(^{\circ}C) = \{k_1 / [\ln(k_2 / L) + 1]\} - 273,15$$

onde **Lmax** e **LMin** representam, respectivamente, os valores da radiância máxima e mínima escalonados pelo sensor, **NCmax** e **NCmin** representam, respectivamente, os níveis de cinza máximo e mínimo, **NC** representa o nível de cinza de cada pixel da imagem, **k1** (1260,56) e **k2** (607,76) são as constantes de calibração para a banda 6

RESULTADOS E DISCUSSÕES

CARACTERIZAÇÃO DOS ASPECTOS FÍSICOS E HISTÓRICO DO MUNICÍPIO DE SÃO JOÃO DE MERITI E DA BAIXADA FLUMINENSE

O município de São João de Meriti, com 34 km², localiza-se a 22°47'48" de latitude S e a 43°23'48" de longitude O, sendo um dos treze municípios que formam a região da Baixada Fluminense a qual se insere na Região Metropolitana do Rio de Janeiro (figura 1).

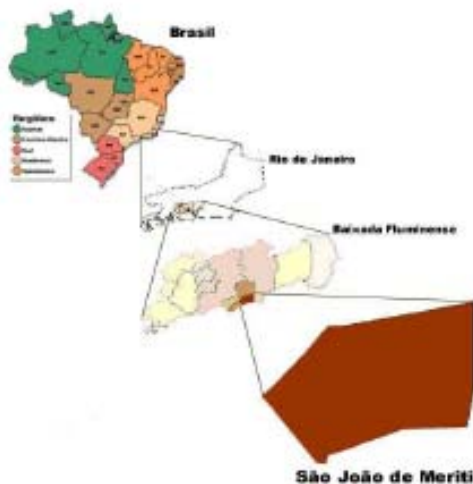


Figura 1 – Localização do município de São João de Meriti. Elaborado pelos Autores

O sítio da Região é bastante diversificado com a ocorrência de áreas baixas estas predominando nos municípios de Duque de Caxias e Magé; os morrotes, também conhecidos como “morros meia-laranja” que ocorrem em grande parte da região, destacando-se o município de São João de Meriti e mais de 40 elevações acima de 100 metros. Elevações médias em Nilópolis e Belford Roxo, crescendo à medida que atinge Queimados e Japerí. Ao Norte da Região localizam-se as vertentes da Serra do Mar e o maciço do Tinguá, onde se encontram as maiores elevações do território, próximas de 1700 metros de altitude. No Sul encontra-se outra elevação, o Maciço que é também chamada de Serra de Madureira ou, mais recentemente, Serra do Vulcão. Neste, o ponto mais alto chega a 974 metros (Figura 2). Nas várias planícies existentes, que em geral acompanham os rios, ocorrem constantes inundações, formando brejos e alagados, principalmente à medida que se aproximam da Baía de Guanabara. A expansão da Baixada fluminense ocorreu juntamente com a expansão da cidade do Rio de Janeiro nos séculos XVIII e XIX.

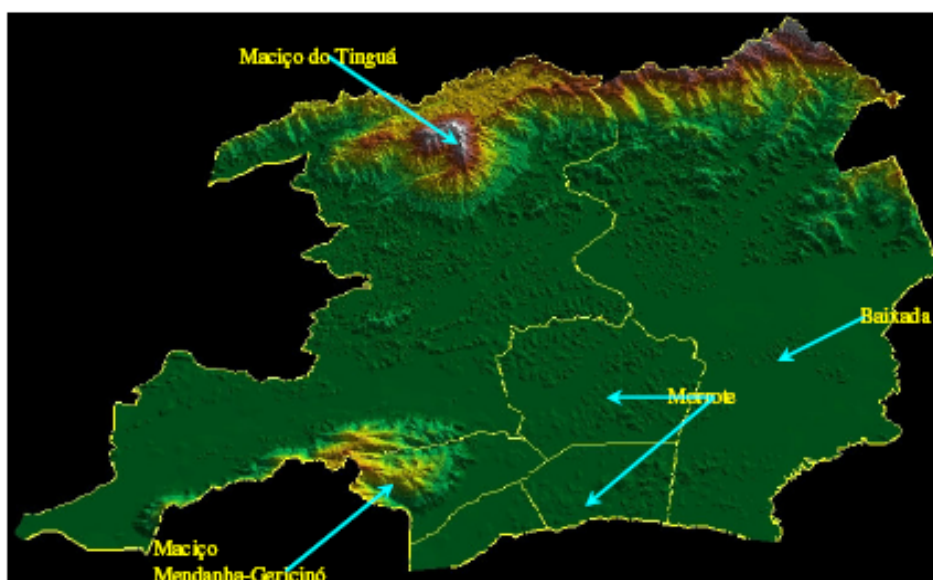


Figura2. Modelo Numérico de Terreno do Relevo de parte da Baixada Fluminense. Elaborado pelos Autores

O município de São João de Meriti teve seus primeiros povoamentos no século XVII e o seu auge econômico, no século XVIII devido aos inúmeros engenhos existentes e ao intenso transporte de produtos alimentícios nos rios que cortavam a região e por isto fluviais

Este período de prosperidade começou entrar em decadência a partir do século XIX. Vários fatores de ordem física, econômica, política e social contribuíram para isto. De ordem física podemos dizer que o desenvolvimento da agricultura levou a uma drástica alteração do ambiente com a derrubada da mata nativa para dar lugar ao plantio e ao pasto para o gado e para extração de lenha. Com isso, os rios Meriti e Sarapuí, que eram navegáveis até meados do século XIX, devido ao desmatamento nas cabeceiras e margens, obstruíram-se os cursos d'água; o matagal cobriu extensas áreas dos rios; o leito turfado transformou-se em pântano (TORRES 2004). A navegação foi prejudicada impedindo o escoamento da produção através dos rios. Além disso, em 1855, a região foi atingida por uma febre, chamada cólera-morbus, pela malária e pelo impaludismo, doenças atribuídas ao desmatamento das margens e assoreamento dos rios. (TORRES 2004).

Entretanto é no século XX, principalmente, a partir dos anos 30 e 40 que São João de Meriti passou pelas maiores transformações em seu espaço geográfico desde a sua fundação no século XVI cujos efeitos permanecem até hoje como degradação dos rios, a pouca vegetação existente, a precária infra-estrutura urbana (figura 3), além da grande densidade de construção de forma desordenada, chegando a uma taxa de quase cem por cento de urbanização, o grande crescimento populacional, resultando na maior densidade demográfica do Brasil com 12479 hab/Km² (figura 4)



Figura 3 Figura 8 Foto Rio Pavuna Meriti Fonte: Arquivo pessoal dos Autores

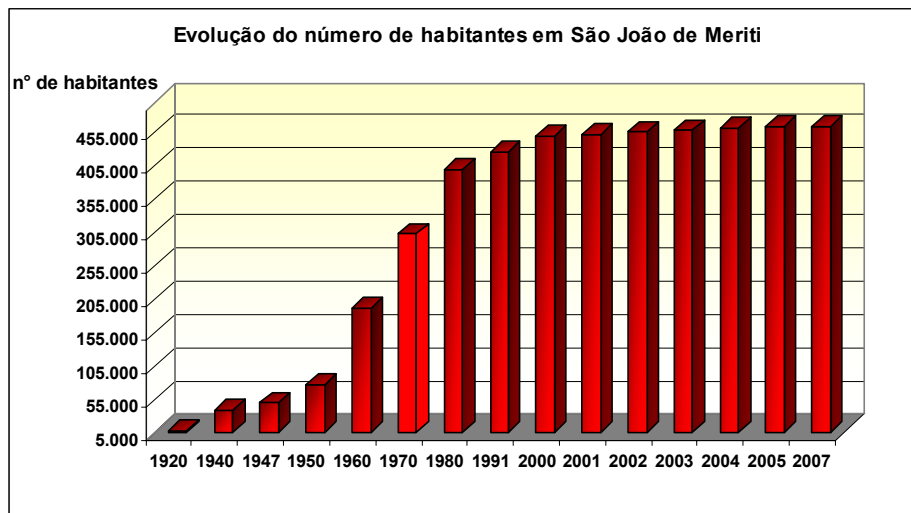


Figura 4 Evolução do crescimento da população meritiense: fonte dos dados: CIDE e IBGE. Gráfico Elaborado pelos Autores

CANAL IMPACTO METEÓRICO: CARACTERIZAÇÃO E ANÁLISE DA PLUVIOSIDADE

Analisando a atual situação do município e, principalmente, nas áreas próximas aos rios Sarapuí e Pavuna-Meriti, verifica-se que o acelerado processo de urbanização, sem qualquer tipo de planejamento, somado à falta de uma política de saneamento séria, alterou substancialmente o sítio original, mudando completamente a dinâmica ambiental existente.

Como já mencionado, o sítio da região é, basicamente, composto por morrotes e as planícies de inundação dos rios. Com o passar do tempo esses foram completamente ocupados, inclusive desrespeitando o limite marginal. Com essa intensa impermeabilização dos solos, sem uma drenagem adequada, o que é comum na região, mais o assoreamento dos rios, as enchentes continuam sendo comuns, principalmente, no verão época em que as chuvas são mais intensas e concentradas. Assim a população ribeirinha, cujas habitações são precárias, é amplamente afetada.

Não é possível afirmar, com precisão, se toda essa longa e profunda derivação antrópica no ambiente da região produziu alteração no regime de chuvas, devido à escassez de dados que permitam tal correlação. Porém, os poucos dados disponíveis mostram que o período chuvoso ocorre de Dezembro a Março, mas elas precipitam de forma concentrada em poucos dias, geralmente associadas à entrada de sistemas frontais, quando chuvas superiores a 50 mm em apenas um dia são frequentes.

O experimento realizado no período de janeiro a março de 2006, objetivando monitorar a chuva no município de São João de Meriti, utilizando-se de pluviômetros alternativos e com a colaboração da comunidade, mostrou que as chuvas seguem o mesmo padrão daquele registrado pela estação pluviométrica oficial chuvas concentradas em alguns poucos dias, geralmente associadas à passagem frontal. A vantagem deste experimento é que ele possibilitou a representação espacial da pluviosidade nesse período na área de estudo. Assim, o mapeamento do total das chuvas acumuladas no período do experimento (figura 5), mostrou que os maiores valores foram registrados na porção leste do município, enquanto na porção oeste embora com valores menores, foram registrados um maior número de alagamentos. Isto, possivelmente, deve-se a dificuldade de escoamento das águas, uma vez que no setor oeste há maior concentração de morrotes, formando vales estreitos e, ainda, pela precariedade de infra-estrutura nesta porção (figura 6).

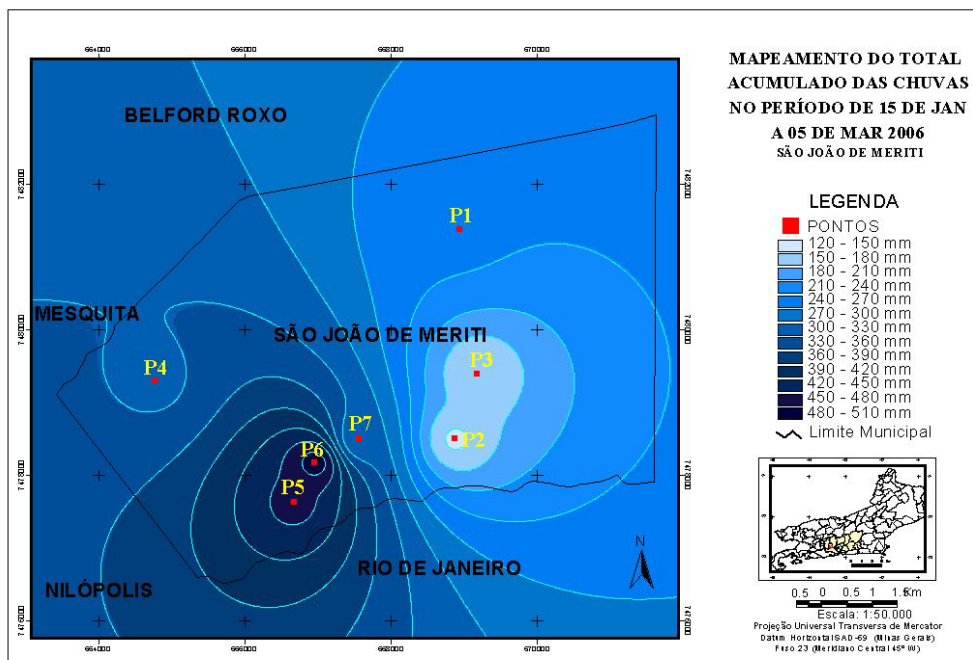


Figura 5. Mapeamento do total das chuvas acumuladas no período de 15 de Jan. à 05 de Mar. De 2006 (Elaborado pelos Autores)



Figura 6 Modelo Numérico de Terreno do Relevo do Município de São João de Meriti elaborado pelos autores

O problema das enchentes é agravado pelo alto grau de poluição dos Rios Sarapuí e Pavuna-Meriti. As principais fontes poluidoras são os esgotos domésticos lançados sem qualquer tratamento o que poderia ter sido amenizado caso as obras de tratamento de esgoto previstas nos vários programas projetados para a região, houvessem, efetivamente, implementadas. Somente no município de São João de Meriti, a maior parte do lixo é depositada nos rios e córregos, nos terrenos baldios e nos logradouros públicos o que dificulta o fluxo das águas dos rios, “estrangulando” seu leito, forçando a extravasar para as margens já impermeabilizadas agravando o processo. Em conseqüência, o nível dos Rios Sarapuí e Pavuna-Meriti é bastante baixo, facilitando seu extravasamento nos episódios de chuva Os impactos dessa situação calamitosa na sociedade são enormes.

Além das perdas materiais e de vidas humanas nas enchentes, o número de doenças de veiculação hídrica é bastante elevado. Em São João de Meriti as principais doenças que afetam a população são as de veiculação hídrica como a leptospirose com crescente aumento no número de casos nos últimos anos. O fato é agravado pelo precário sistema hospitalar no município que possui poucas unidades ambulatoriais, nenhum hospital público, sobrecarregando os hospitais de outros municípios.

A questão do abastecimento de água é preocupante no Município e Baixada Fluminense. Muitos domicílios não são abastecidos pela rede regular de água possuindo instalações clandestinas, onde normalmente os canos que abastecem as propriedades atravessam o leito do rio (que está completamente poluído) sem qualquer tipo de cuidado, estas instalações são conhecidas como “linhas brancas” (figura 7). Em alguns municípios como é o caso de São João de Meriti, boa parte dos domicílios tem como abastecimento da propriedade, a água de poço comum o que é alarmante, pois com a precária infra-estrutura de esgotos, o lençol freático pode estar completamente contaminado.



Figura 7 Instalações clandestinas de água (Linhas brancas) no Bairro Jardim Metrôpole- São João de Meriti
Fonte boletim FAPERJ

CANAL FÍSICO-QUÍMICO: A QUALIDADE DO AR NO MUNICÍPIO

A qualidade do ar no Estado do Rio de Janeiro é mensurada pela Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente (FEEMA) que possui uma rede de estações de monitoramento espalhada pelo Estado. Vale ressaltar que esta rede encontra-se defasada em termos de quantidade de estações (alguns municípios só possuem uma estação), na qualidade das medições (algumas costumam fazer uma medição apenas em determinados meses) e quanto ao tipo de poluente mensurado. No caso de São João de Meriti a única estação existente, só mede partículas em suspensão (PTS) e partículas inaláveis (PI), o que é grave, pois poluentes perigosos como monóxido de carbono, ozônio, entre outros, não são monitorados. Portanto, a análise da qualidade do ar no município considera apenas os elementos partículas em suspensão (PTS) e partículas inaláveis (PI).

São João de Meriti é o município da região metropolitana que apresenta os piores índices de qualidade do ar. Segundo o mais recente relatório de qualidade do ar do Estado do Rio de Janeiro, este município apresenta índices de partículas em suspensão e inaláveis bem acima do padrão anual. Quanto ao comportamento da concentração dos poluentes ao longo do tempo nota-se uma tendência de decréscimo, porém no ano de 2006 há uma ligeira elevação. Apesar dessa tendência de declínio, os índices em São João de Meriti ainda são mais elevados que os das outras estações da região metropolitana apresentadas na figura 8

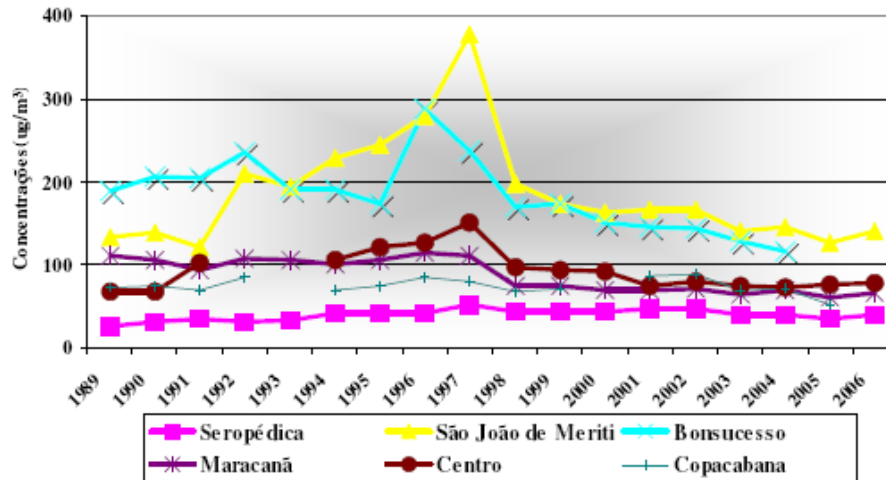


Figura 8 Evolução Anual de partículas em suspensão Fonte: Relatório qualidade do ar 2006/FEEMA

Analisando o poluente partículas inaláveis (PI) cujo limite tolerável à saúde humana, segundo a resolução 03/90 do CONAMA, é de $150\mu\text{m}^3$ e que só pode ser violado uma vez ao ano. O limite desse poluente é menor devido a sua maior periculosidade a qual é devida a capacidade de penetrar mais profundamente no sistema respiratório alojando-se nos alvéolos pulmonares trazendo graves problemas de saúde. Este índice foi violado diversas vezes em anos consecutivos em São João de Meriti.

Observa-se nas figuras 9 e 10, uma distribuição desse poluente em Janeiro de 2001 e Junho de 2004 comparando o município de São João de Meriti com os municípios de Nilópolis, Nova Iguaçu e Duque de Caxias, onde em ambos os meses São João de Meriti é o que apresenta os piores índices comparados aos outros municípios.

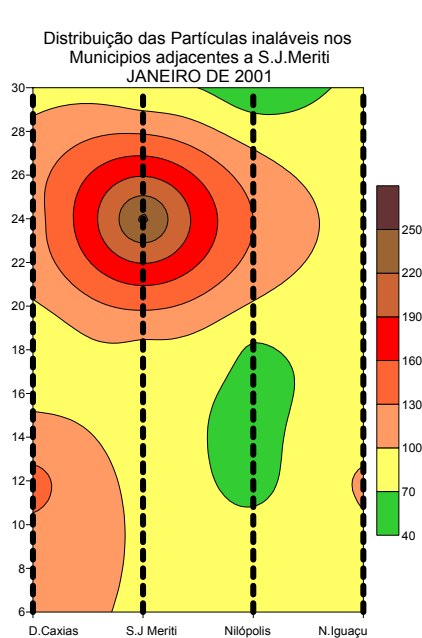


Gráfico 9 distribuição de partículas inaláveis em Janeiro de 2001
Fonte dos dados: FEEMA
Gráfico elaborado pelos Autores

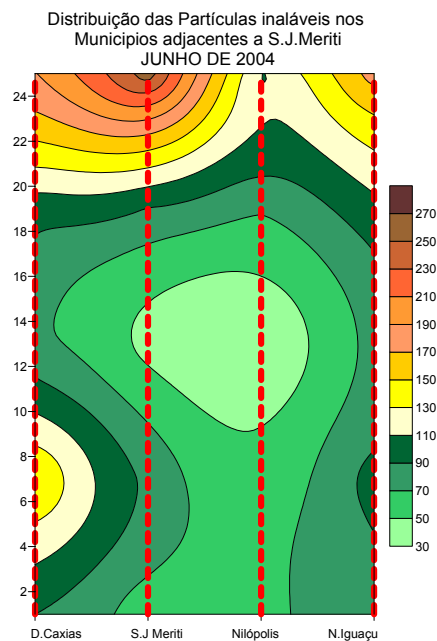


Gráfico 10 distribuição de partículas inaláveis em Junho de 2004
Fonte dos dados: FEEMA
Gráfico elaborado pelos Autores

Chama atenção nesses dois gráficos o fato de que no verão, onde normalmente a qualidade do ar é boa, o índice apresentou-se ruim e no inverno onde normalmente a qualidade do ar é ruim ocorreu o inverso. Isto foi devido à condição sinótica predominante. Em janeiro houve grande atuação do anticlone subtropical do atlântico sul, que garantiu estabilidade atmosférica e com a entrada de poucas frentes frias quase não registrou chuvas (que “lavam” a atmosfera). Essa condição favoreceu muito a concentração de poluentes e com isso os índices de qualidade do ar foram ruins. Já em junho de 2001 a entrada de frentes frias e as chuvas consequentes, permitiram uma limpeza da atmosfera, o que fez com que os índices de qualidade do ar fossem bons. Este resultado mostra que o índice de qualidade do ar esta muito atrelado com a condição sinótica vigente, independente da estação.

Algumas razões podem ser apontadas como contribuintes para esta situação. O intenso tráfego de veículos em alguns pontos do município como no Centro da cidade e na rodovia Presidente Dutra que corta o município; o grande número de ruas de terra batida o que representa um aporte de material em suspensão devido a ação dos ventos; a prática de queima de lixo comum no município e pouquíssima taxa de arborização que atuaria como um filtro desses poluente, contribuindo para purificação do ar. Além disso, o grande número de indústrias no município e na região, é mais um agravante. Como reflexo disso, as doenças de pele e respiratórias são as que mais afetam a saúde da população meritiense

O CAMPO TÉRMICO E INDÍCIOS DE ILHA DE CALOR

Devido a carência de dados de temperatura, foi necessário a realização de experimentos de campo para análise do comportamento térmico no município. Foram realizados três trabalhos de campo, no inverno e na primavera de 2006 e no verão de 2007 com a utilização de termohigrômetros automáticos (*data loggers*) da marca Novus. Os resultados obtidos a partir dessas medições diretas em campo, foram confrontados aos resultantes do tratamento da Imagem de Satélite Landsat5, canal infra vermelho termal, do dia 11/03/2007, dia coincidente com um experimento de campo que apresentou menor cobertura de nuvem. Em função de problemas operacionais em relação ao monitoramento de campo na estação de primavera de 2006, a análise ficará restrita aos episódios do inverno de 2006 e do verão de 2007. Para tais dados tomados diretamente no campo, será aplicada a metodologia proposta por Monteiro (1976) e Brandão (1996).

No inverno de 2006 a condição do tempo se deu pela chegada de uma frente fria fraca no Estado, o que não representou uma queda brusca de temperatura, mas influenciou na intensidade da ilha de calor, onde no horário de maior intensidade da ilha de calor (15:00 h), a ilha de calor foi de fraca intensidade (2°C), destacando-se os bairros do Centro e Vilar dos Teles, que são os de maior circulação, como os mais quentes (figura 11). No verão de 2007 a condição de tempo bom já foi favorável à manifestação mais intensa da ilha de calor. Nesse experimento foram utilizados apenas dois pontos, um em São João de Meriti e outro em Belford Roxo. Em ambos as temperaturas apresentaram-se bastante elevadas, porém em São João foram registradas as maiores temperaturas. Às 14:00 do dia 10 de março (destacado na figura 12) em São João de Meriti foi registrado 42°C e em Belford Roxo 38°C, formando-se em São João uma ilha de calor de moderada à forte intensidade (> 4°C).

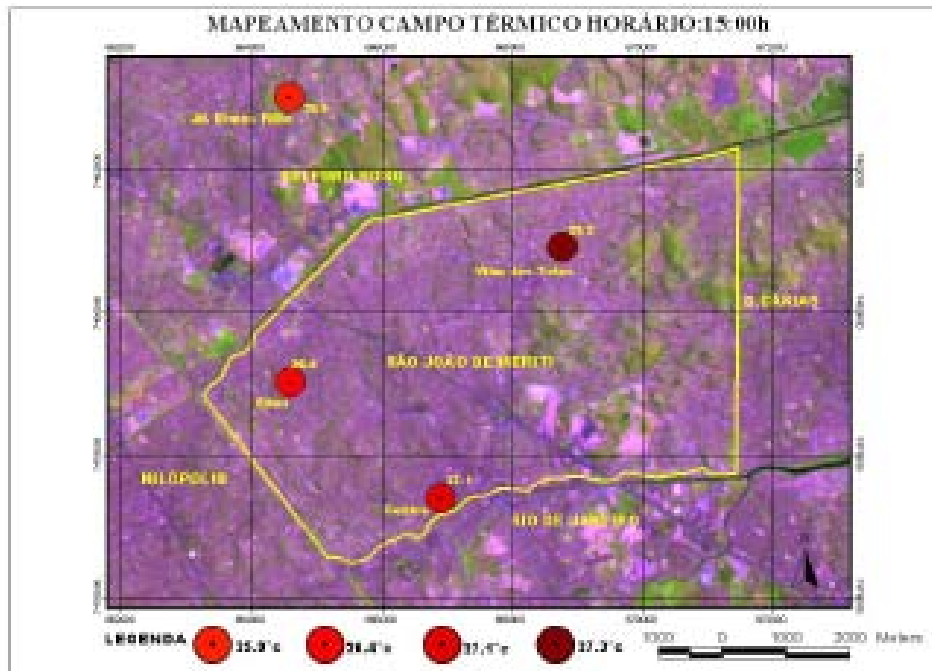


Figura 11: Mapa do campo térmico às 15:00 no Inverno de 2006

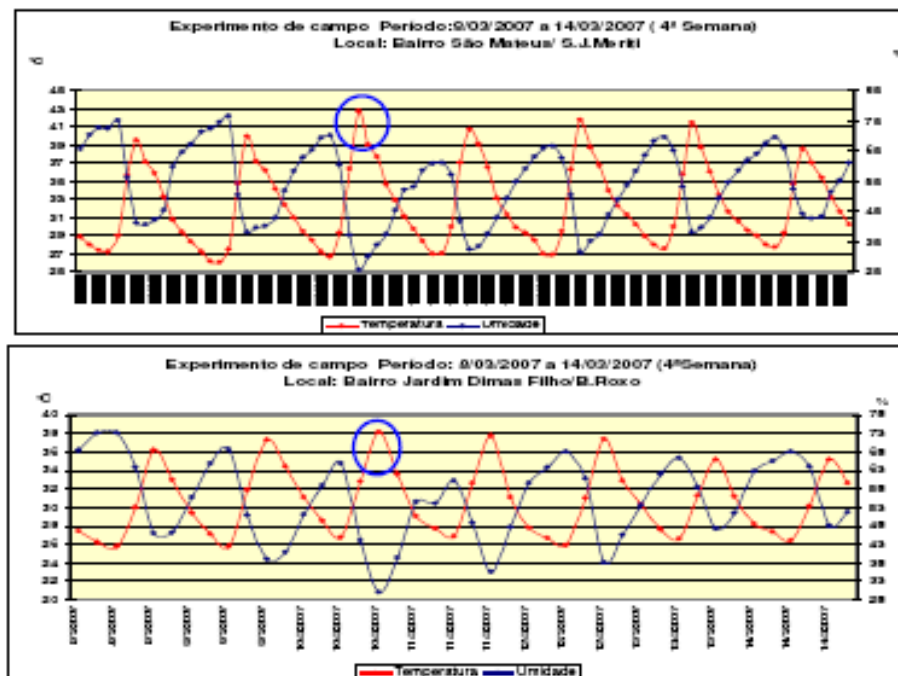


Figura 12: Gráfico da variação da temperatura no verão de 2007

Por meio da imagem de satélite termal do dia do experimento – 10 de março (figura 13) pode-se observar claramente que as áreas mais periféricas ao centro da cidade são menos quentes, ou seja nas áreas mais afastadas do centro, onde há menor densidade de construção e alguma vegetação de baixo porte, as temperaturas se apresentam mais baixas, enquanto as áreas mais densamente construídas e de maior circulação como o centro do município (figura 14) são mais quentes, com temperaturas bem elevadas cuja diferença chegou a 7°C (ilha de calor de forte intensidade) em alguns pontos, como mostrado na imagem de satélite, corroborando o que foi mensurado no experimento de campo (figura 13)

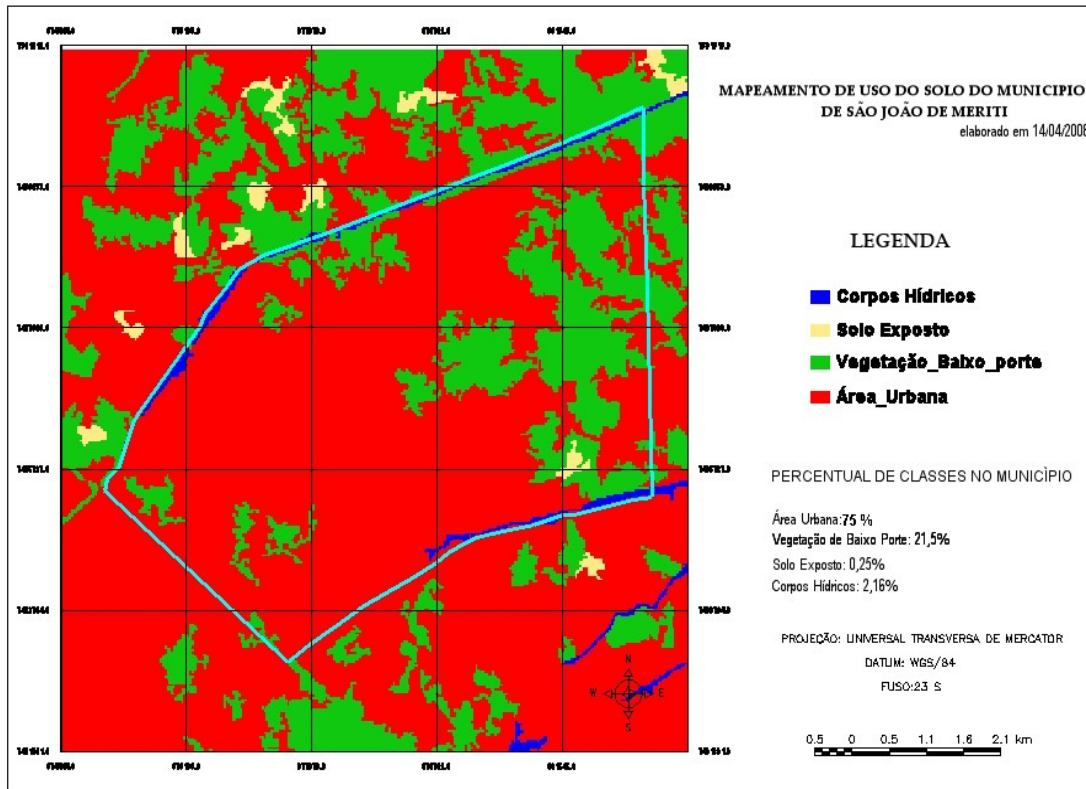


Figura 13 Mapa de Uso do Solo do município de São João de Meriti Elaborado pelos Autores

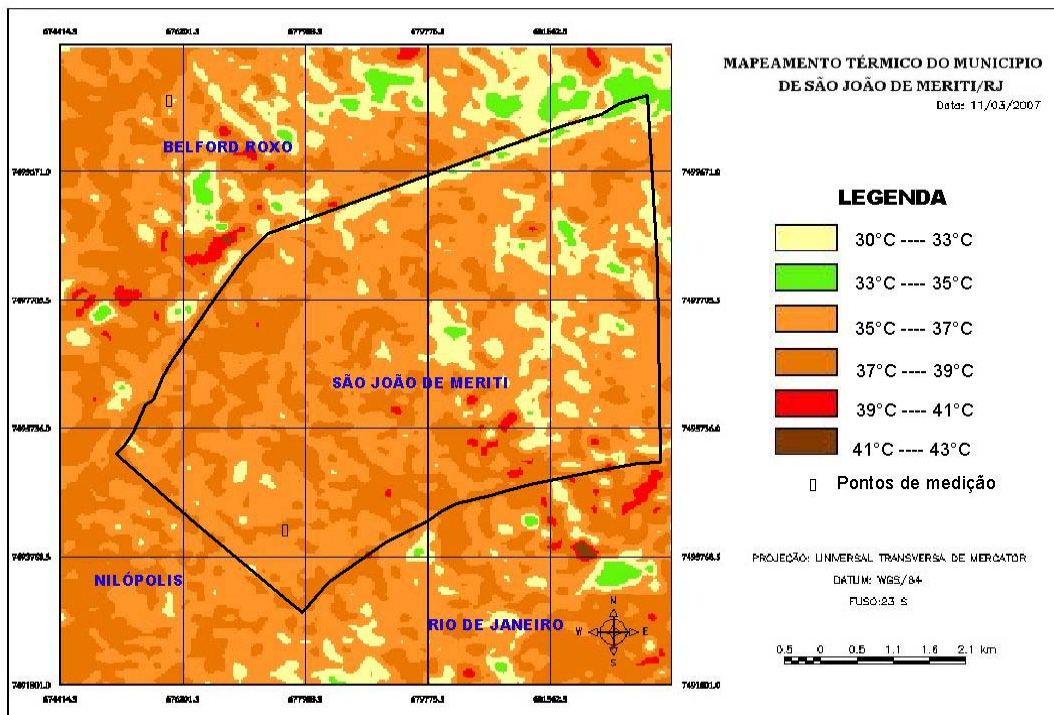


Figura 14 Mapeamento termico obtido através do sensor Termal do Satélite LandSat5 TM elaborado pelos autores

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise das características do clima local do município de São João de Meriti mostram que trata-se de um município com indicadores climáticos desfavoráveis à qualidade ambiental, devido aos altos índices de poluição, enchentes constantes e grande desconforto térmico, principalmente, no verão. Isto se deve ao modelo de urbanização implantado sem qualquer planejamento. Fica claro que a grande devastação do ambiente contribui para este quadro. Além disso, a mentalidade dos atores locais contribui para este quadro, como o péssimo hábito da população local de remover ou cortar árvores de forma irregular e da prefeitura municipal que não tem uma política de conscientização e de arborizar a cidade.

É necessário que se adotem no município programas de educação ambiental que trabalhe junto à população, a importância do plantio e conservação das árvores. Isto constitui uma ferramenta importante para melhorar o conforto térmico na cidade, amenizar a poluição atmosférica, reduzindo os casos de doenças respiratórias e favorecendo a permeabilidade do solo e ajudando a reduzir os efeitos das enchentes, além de imprimir uma beleza paisagística ao ambiente.

BIBLIOGRAFIA

- ABREU, M.A. (1987) . **Evolução urbana do Rio de Janeiro**. IPP Rio de Janeiro-RJ, 147p.
- BRANDÃO, A.M.P. (1996). **O Clima Urbano da Cidade do Rio de Janeiro**. Departamento de Geografia, FFLCH, USP. Tese de Doutorado. São Paulo-SP 362pp
- MONTEIRO, C.A.F (1990). **Adentrar a cidade para tomar-lhe a temperatura**. Geosul (Revista do Departamento de Geografia da UFSC, ano 5 n°9
- TORRES, G. (org.)(2004) **Baixada Fluminense: A Construção de uma História**. IPAHB Editora São João de Meriti-RJ, 195 p.