

DINÂMICA POPULACIONAL E TEMPERATURA DO AR: MUDANÇAS NO PADRÃO TÉRMICO NA CIDADE DE GOIÂNIA – GO

Bárbara Oliveira Martins
Universidade Federal de Goiás
barbara_olivera_martins@hotmail.com

O CLIMA DAS CIDADES

RESUMO

O aumento da população da cidade de Goiânia - GO, a urbanização crescente e o uso e ocupação do solo do município estão influenciando diretamente os aspectos ambientais em escala local. Desta forma, têm sido verificadas tendências de elevação das temperaturas em vários pontos da cidade, especialmente nas áreas centrais, fato que pode ser visto como reflexo de uma associação de fatores ambientais e sociais locais que elevam a temperatura em localidades com elevado grau de retirada da cobertura original do solo. Em algumas localidades do município, a diferença de temperatura entre a região central e as áreas periféricas chega a 10°C. Em busca de considerações a respeito deste tema foram analisados dados recentes da evolução da dinâmica demográfica e sua relação com o aumento das ilhas de calor no município de Goiânia e foram realizadas entrevistas com três pesquisadores da área para colaborar com a uma discussão mais crítica desta situação. Os três entrevistados apontaram no sentido de que o padrão das edificações, a falta de transportes coletivos e a apropriação de áreas mais privilegiadas do ponto de vista térmico são fatores que contribuem para o surgimento e o agravamento das ilhas de calor. Há soluções, mas essas envolvem uma série de sujeitos.

Palavras-chaves: Dinâmica Populacional, Ilha de Calor, Goiânia-GO.

ABSTRACT

The population increasing of the city of Goiania - GO, increasing urbanization and the use and occupation of the municipality are directly influencing the environmental aspects at the local level. Trends have been observed rising temperatures at various points of the city, especially in the central areas, which can be seen as a reflection of a combination of environmental and social factors that raise the local temperature in locations with a high degree of removal of original cover soil. In some localities of the city, the temperature difference between the central and peripheral areas reaches 10°C. In search of considerations regarding this issue were analyzed recent data from the evolution of population dynamics and their relation to the increase of heat islands in Goiânia and interviews were conducted with three researchers to collaborate with a more critical discussion of this situation. The three interviewees pointed to the effect that the pattern of buildings, lack of public transportation and the appropriation of the most privileged areas of thermal point of view are factors that contribute to the emergence and aggravation of heat islands. There are solutions, but these involve a number of subjects.

Keywords: Population Dynamics , Heat Island , Goiania -GO .

Introdução

O presente trabalho apresenta uma discussão sobre a relação entre a dinâmica populacional e as mudanças no ambiente urbano, com foco sobre o comportamento das temperaturas no município de Goiânia, tendo em vista que se verifica ali o fenômeno conhecido como ilha de calor. Nesse sentido, estudos apontam o aumento da temperatura em pontos específicos do município em resposta ao uso e ocupação do solo nas regiões mais adensadas e impermeabilizadas de Goiânia.

O crescimento demográfico e a urbanização sem planejamento têm sido objeto de diversas pesquisas e teorias entre demógrafos e demais estudiosos de várias áreas do conhecimento. A variável ambiental adentrou neste mérito devido à sua urgência, visto que os fenômenos influenciados pelas mudanças ambientais globais estão ocorrendo em uma velocidade cada dia mais veloz. Ainda são poucos os estudos que fazem realmente uma interface envolvendo a dinâmica demográfica, o uso e ocupação do solo, as formas de apropriação do espaço e as alterações ambientais locais e globais.

Para esta pesquisa, realizou-se investigação de referência com estudiosos da Geografia e de outras áreas ligadas aos estudos ambientais sob a ótica do problema da intensificação dos problemas ambientais, sobretudo mudanças climáticas, em decorrência do crescimento populacional em Goiânia. Serviram de base referências bibliográficas sobre o tema e entrevistas com pesquisadores a fim de coletar informações a respeito do efeito da dinâmica populacional em Goiânia e sua relação com as ilhas de calor.

A partir deste escopo foi elaborado este trabalho visando contribuir com a discussão acerca dos fenômenos demográficos e sua relação com o uso e ocupação do espaço.

Dinâmica populacional e meio ambiente

De acordo com Hogan (2007) há, predominantemente, uma visão que vê a relação população-ambiente como a pressão de números sobre recursos. Muitas vezes, à pressão demográfica são atribuídos todos os males do mundo contemporâneo – desertificação, fome, esgotamento de recursos, degradação do ambiente. Nesse sentido, o argumento é um dos principais elementos do dilema malthusiano. À preocupação sobre a capacidade de produzir alimentos, acrescenta-se, hoje, todo o rosário do movimento ambientalista. Essa versão simplista oferece aos anti-natalistas um novo conjunto de numeradores para aterrorizar a opinião pública, e aos ambientalistas, os denominadores indispensáveis para o mesmo fim.

Há ainda outra vertente, mais moderada, que reconhece outros fatores na equação população/ambiente/desenvolvimento, e que atribui à pressão demográfica, não um papel determinante quanto aos problemas ambientais, mas um papel de agravante, de fator contribuinte. Quando essa

porta se abre, há lugar para uma análise sociológica bem mais adequada, tanto do papel do crescimento demográfico quanto do próprio processo de desenvolvimento (HOGAN, 2007).

O aumento da população nas grandes cidades acarreta diferentes impactos sobre o meio ambiente local e é nítida a relação entre o uso e ocupação do solo de determinada área com seus atributos naturais e as consequências de tal uso se reflete localmente e por vezes regionalmente.

Segundo Sanchez-Rodrigues et al (2005, apud OJIMA, 2007), os estudos sobre as áreas urbanas pouco têm se aprofundado em perspectivas nas quais se entendam as mudanças ambientais, simultaneamente, como causa e efeito de processos humanos (econômico, político, cultural e social) e físicos (estruturação urbana, expansão e uso do solo). Principalmente em termos dos países em desenvolvimento, onde a situação de vulnerabilidade social tende a potencializar os impactos das mudanças climáticas, os estudos não têm se concentrado em abordagens que integrem as dimensões físicas do espaço e as tensões sociais que as permeiam.

O caso brasileiro assume uma posição de destaque no que se refere a tais relações, pois se encontra em um momento diferenciado do processo de transição urbana. O Brasil já é um país urbano, estando no mesmo patamar de urbanização de países desenvolvidos do mundo; entretanto, enfrenta ainda problemas graves de desigualdade social e pobreza que serão importantes agravantes no que se refere aos possíveis impactos das mudanças ambientais. Assim, se torna complexa a análise destes contextos particulares uma vez que os condicionantes sociais, econômicos e políticos desenham papel preponderante tanto nos estudos sobre o espaço urbano no Brasil assim como nos processos que desembocam nas mudanças ambientais.

Diante de tais considerações, a visão do aumento populacional isolado como único responsável pelas mudanças ambientais locais tende a escamotear as verdadeiras razões do crescimento desordenado que está no bojo da estrutura social de Goiânia e de cidades semelhantes que crescem desordenadamente, dentro de uma lógica de segregação social, econômica e espacial.

Goiânia e o aumento das temperaturas

Goiânia, como todos os municípios brasileiros, principalmente os integrantes de regiões metropolitanas ou de aglomerações urbanas, possui cenário demográfico marcado por intenso processo de urbanização.

Segundo Oliveira (2008), a experiência urbana de Goiânia leva ao entendimento de que é uma metrópole precoce projetada para ser um centro político por um lado e para fortalecer a região centro-norte do país por outro, a cidade viu a sua população atingir a faixa de 1.093.007 habitantes no ano de 2000 e de 1.302.001 habitantes em 2010 (IBGE).

De acordo com informações do Plano Diretor de Goiânia (2006), a cidade cresceu em ritmo acelerado e desordenado, apresentando, em menos de um século de existência, uma série de problemas socioambientais, sendo grande parte deles relacionados ao processo de urbanização ali ocorrido, responsável pela fragmentação do espaço urbano, segregação espacial e exclusão social.

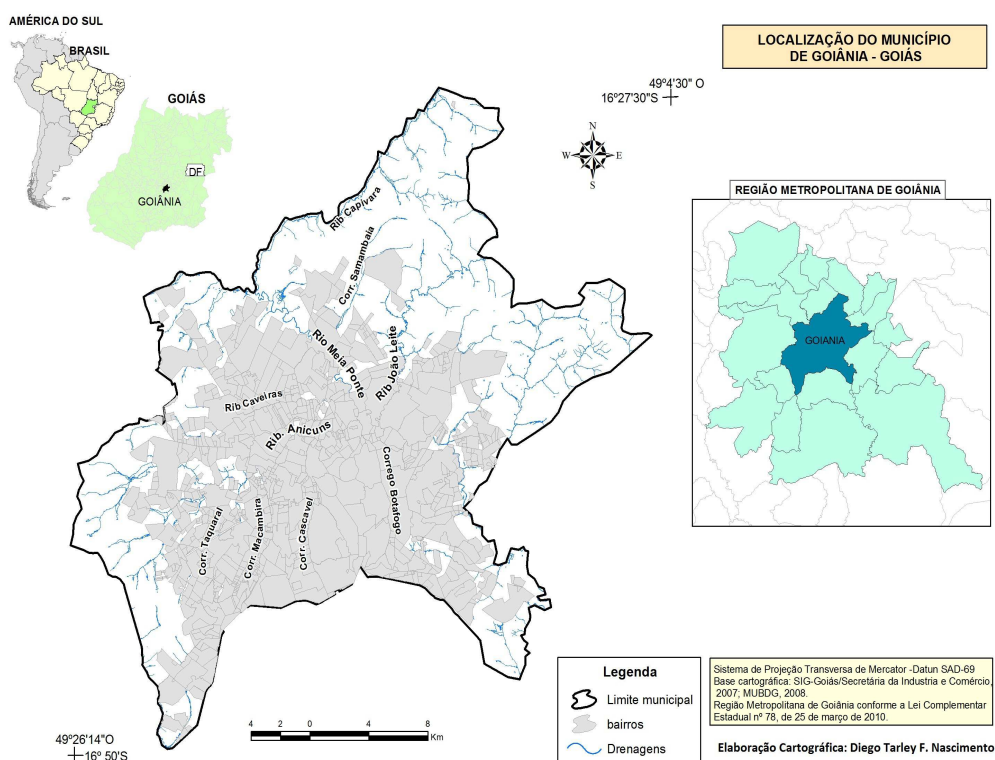
Conforme a Secretaria de Estado do Planejamento e Desenvolvimento (SEPLAN, 2010), a Região Metropolitana de Goiânia reúne 1.776,75 hab/km², resultado de sua elevada densidade demográfica. Goiânia concentra quase a totalidade da sua população no meio urbano (99,34%), com uma proporção significativamente acima da média nacional (81,25 %) e estadual (87,88%). Sobre a dinâmica demográfica da capital:

A cidade vai crescendo vertiginosamente, esparramando-se pelas beiradas de sua periferia sofrendo as pressões dos interesses privados do comércio imobiliário, se contrapondo a especulação daqueles detentores das áreas centrais urbanizadas e beneficiados por incentivos urbanísticos, aguardando maior valorização dos seus imóveis (PLANO DIRETOR, 2006).

As regiões com crescimento demográfico mais acentuado foram a Noroeste, com índice acima dos 100% e taxa de crescimento anual de 9% ao ano; e, a Sudoeste que, de 17.092 habitantes em 1991 passou a 57.638 em 2000, crescimento de 237%.

O perfil da espacialização da renda é refletido na estrutura de Goiânia, as classes mais pobres concentram-se principalmente nas regiões Mendanha, Noroeste e Leste e as classes de alta renda na região Central (Setores Oeste e Bueno) e Sul (Setor Bela Vista, Jardim Goiás, Setor Marista e outros).

DINÂMICA POPULACIONAL E TEMPERATURA DO AR: MUDANÇAS NO PADRÃO TÉRMICO NA CIDADE DE
GOIÂNIA – GO



Fonte:Nascimento,2010

Os problemas ambientais advindos desta ocupação estão relacionados aos fatores políticos e econômicos (relações homem-homem), que implicam diretamente na apropriação e ocupação do relevo (relação homem-natureza) (CASSETI, 1991). É por meio destes que temos as mais diferentes manifestações de impactos, como aumento de temperatura, supressão da vegetação nativa, impermeabilização do solo.

Este quadro só tornou-se mais expressivo com a dinâmica populacional e a intensificação da urbanização, no contexto das transformações no modo capitalista de produção. A cidade é o *locus* para a ampliação das relações capitalistas e, neste contexto, o estudo do meio ambiente e suas modificações pelas ações entrópicas, cujo enfoque passa a ser a relação econômica, política, social dos habitantes com o espaço ocupado.

Nascimento e Barros (2009) afirmam que Goiânia, apesar de ser uma cidade relativamente nova e resultar de uma proposta de plano urbanístico, já apresenta sérios problemas advindos da ocupação desordenada e em planejamento. Entre muitos outros fenômenos, o das ilhas de calor já é constatado, sendo possível mensurar diferenças significativas de temperatura entre as áreas urbana e rural do município.

A ilha de calor ocorre por coincidência ou não em áreas de grande urbanização. Em bairros de Goiânia como Campinas, Centro, Santa Genoveva, Jardim Nova Esperança, Cidade Jardim, Novo Horizonte, Jardim América e Setor Bueno, é bastante comum encontrar uma densa urbanização

e temperaturas mais elevadas se comparado com outros bairros mais periféricos, onde ainda não houve a expansão de área construída ou habitada, Campinas, por exemplo, é Situada a oeste de Goiânia com mais de 13.000 habitantes, um local de intenso e diversificado comércio e de pessoas que diariamente passam pelas principais vias do bairro (AV 24 de outubro e AV anhanguera).

Não muito diferente é o centro da cidade, que é constituído por uma paisagem urbana e marcado pela existência de um grande número de edificações e de comércios, com poucas áreas verdes, mas não é apenas em áreas de comércio ou no centro da cidade onde se observam registros de calor intensificado, podem ser encontrados também em bairros de áreas residenciais como Novo Horizonte, Santa Genoveva dentre outros que tiveram um crescimento populacional considerável sendo necessária a expansão sem planejamento, para atender a demanda que cresce a cada dia.

O processo de crescimento urbano está diretamente ligada à intensificação deste fenômeno, sendo ele formado a partir da alteração da superfície da atmosfera por conta da modificação e da cobertura do solo, construção de casas e edifícios impermeabilizam, juntamente com o asfalto e o concreto, o solo, pois para a implantação deste foi necessário a retirada da cobertura vegetal ali presente até mesmo as atividades antrópicas favorecem para tal acontecimento. Nos dias de hoje, já é possível afirmar que as ilhas de calor são uma característica das grandes cidades e não apenas das metrópoles.

Estudos realizados por Nascimento e Oliveira (2010) apontam um crescimento gradual nas temperaturas de áreas adensadas de Goiânia em um recorte de tempo de 1986 a 2010. Os mapas a seguir (Figura 1) revelam a relação entre o processo de retirada da cobertura vegetal do solo e o aumento das temperaturas no município.

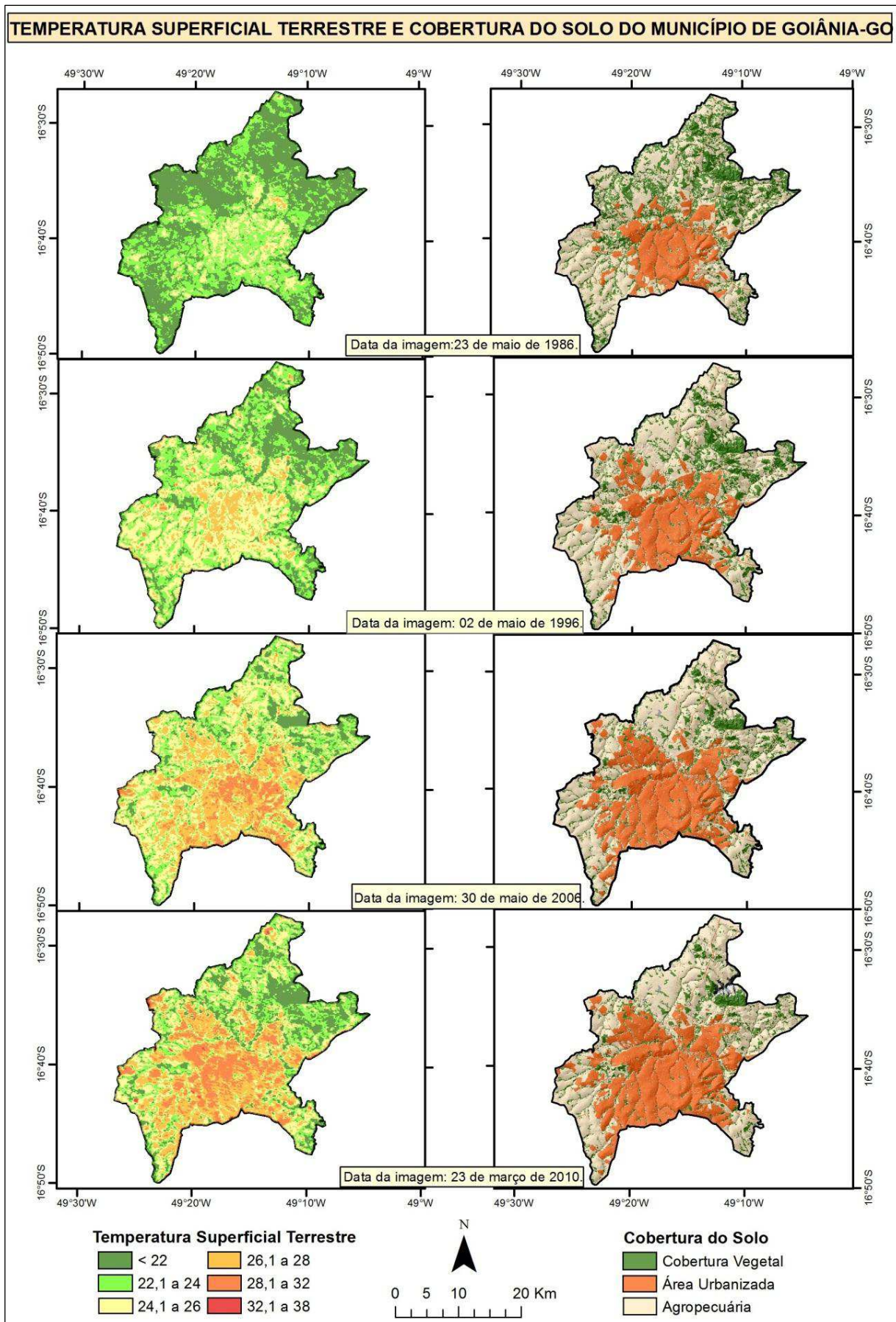


Figura 1 – Mapas de temperatura de superfície e cobertura do solo de Goiânia – GO (1986 a 2010) 325

Fonte: NASCIMENTO e OLIVEIRA, 2010.

Os mapas apresentados permitem a constatação de que nas áreas periféricas os valores aparentes de temperatura variam entre 24 e 26°C, revelando áreas onde os valores alcançando os 22°C. Em contrapartida, as áreas centrais apresentam valores de temperatura que chegam aos 32°C, havendo, portanto, uma variação de até 10°C entre a área adensada e as áreas rural e periférica do município de Goiânia.

A visão dos pesquisadores

Diante do embasamento teórico apresentado sobre os fenômenos ambientais, sobretudo os climáticos, relacionados com o aumento da população e a urbanização dos espaços, especificamente as ilhas de calor na metrópole Goiana, percebe-se (por meio de que foi esta percepção?) que com o aumento da população ocorrem mudanças climáticas (Qual é a escala desta mudança? Local? Porque ainda não existem estudos e pesquisas que comprovem que as atividades antropogênicas são as causas primordiais nas mudanças climáticas globais). Nesse sentido, o intenso processo de expansão demográfica e o crescimento urbano de Goiânia ocorrido, principalmente a partir da década de 1950, resultaram numa gama de problemas socioambientais, entre os quais vale salientar a consolidação de um clima local (clima urbano) com repercussão, sobretudo, no campo térmico – algo já constatado por Casseti (1991).

Desta forma, notado esse contexto demográfico-urbano-ambiental, foi realizada uma pesquisa com três professores da UFG. Dr. Ivanilton José de Oliveira e Dra. Juliana Ramalho Barros, docentes do Instituto de Estudos Socioambientais da UFG e o Ms. Diego Tarley Ferreira Nascimento, docente substituto da Escola de Agronomia e Engenharia de Alimentos da UFG.

As entrevistas foram compostas por três questões a partir das quais os professores elencaram argumentos pertinentes ao aumento intensivo de temperaturas em determinadas regiões de Goiânia, quais sejam:

1) Estudos comprovam o aumento de temperatura em áreas altamente urbanizadas em Goiânia, reflexo do crescimento e concentração populacional. Na sua opinião de que forma as áreas urbanizadas de forma desordenada afeta o meio ambiente e a população?

2) Alguns setores de Goiânia, ocupado pela população crescente, apresenta válvulas de escape como condomínios fechados horizontais com áreas verdes. Essa apropriação e consumo do melhor espaço por uma parcela privilegiada pode ocasionar maior possibilidade de surgimento de ilhas de calor em outras áreas do município, uma vez que o restante da população passa a desmatar e impermeabilizar novas áreas para fins de habitação/apropriação?

3) Quais as possíveis saídas socioambientais corretas para solução da ocupação desordenada de Goiânia?

Sobre como esse crescimento afeta a população e o meio ambiente, o Professor Dr. Ivanilton José de Oliveira considera:

O crescimento desordenado é reflexo da falta de planejamento urbano e da inexistência de ação mais incisiva do Estado (governos municipais e estaduais, em especial), que tende a ser omissivo ou mesmo conivente em relação a esse problema. Creio que o principal impacto negativo desse crescimento desordenado é a retirada da vegetação de forma indiscriminada e a concentração espacial das construções, fatores que influem diretamente na elevação da temperatura no espaço urbano. O desmatamento e a falta de infraestrutura urbana também afetam diretamente a população carente na medida em que tais ambientes tendem a sofrer mais intensamente os efeitos da seca, como a poeira, o mau cheiro dos córregos, pelo lançamento direto de esgoto; e das chuvas, como a lama, água empoçada; enchentes e alagamentos; proliferação de insetos transmissores de doença, como a dengue, entre outros problemas.

Sobre a apropriação dos melhores espaços, o referido pesquisador contrapõe o afirmado, mas pontua causas que levam ao entendimento de que existe uma segregação sócio espacial corrente:

Não creio que haja uma relação direta entre a proliferação dos condomínios horizontais fechados e a ocupação dos demais espaços pelo restante da população. O que pode acontecer é a instalação desses condomínios em locais privilegiados, que ainda registram a presença de vegetação natural e cursos d'água – portanto, locais mais aprazíveis do ponto de vista do conforto térmico. Trata-se, portanto, de uma privatização dos espaços naturais em prol de uma minoria da população. Isso, contudo, não justifica o crescimento de outras áreas, ocupadas pela parcela mais pobre da população, e tampouco justifica os desmatamentos desses locais e a impermeabilização do solo – fatores que são, na verdade, falta do planejamento citado anteriormente.

E continua, referindo-se à atual situação:

A meu ver, medidas ambientalmente corretas seriam a adoção e a execução daquilo que já existe, de fato, na legislação federal, estadual e municipal. Ou seja, basta respeitar as leis ambientais, o Plano Diretor do Município, a Carta de Risco. Ainda que possamos fazer críticas a esses instrumentos, eles, se de fato fossem seguidos, garantiriam o mínimo de planejamento e ordenamento territorial urbano. E impediriam o que temos visto: “verticalização descontrolada, com a instalação de edifícios em todas as regiões da cidade, sem preocupação com a criação de uma malha viária; ocupação irregular de áreas de risco, como encostas de morros (sim, eles existem em Goiânia), várzeas (também existem), margens de córregos; desmatamento crescente das áreas verdes originais de Goiânia, ao contrário do que muitos imaginam e do discursivo dos governantes, de que a cidade é “ecologicamente correta” e possui uma das maiores taxas de áreas verdes do planeta”.

O professor Diego Tarley Ferreira Nascimento complementa as considerações do Dr. Ivanilton e aponta mais fatores geográficos para o fenômeno:

(...) Dentre esses problemas vale ressaltar a ocupação de áreas indevidas, o inchaço populacional e a consequente demanda por serviços e assistência do poder público, entre outros impactos ambientais da ordem física, como o fenômeno de ilhas de calor e o efeito smog dentre outros.

Acerca dos condomínios fechados, Nascimento tem uma opinião baseada nas taxas de crescimento populacional:

Possibilidade sempre há, vide que o fenômeno de ilha de calor não possui apenas uma zona ou área com as temperaturas mais quentes, mas sim, uma diversidade de áreas mais aquecidas que em seu entorno. Por isso, alguns pesquisadores chegam a tratar o fenômeno como um verdadeiro arquipélago de ilhas de calor. E mesmo que não houvesse essas válvulas de escape (condomínios fechados) a cidade sempre tenderá a crescer, vide que o crescimento vegetativo da população ainda é constante, devido a taxa de natalidade ser maior que a taxa de mortalidade da população. Esse crescimento contínuo e permanente da cidade poderá sim condicionar o surgimento de novas áreas de ilhas de calor, ou mesmo a intensificação do fenômeno, desde que ele não ocorra de forma planejada. Portanto, basta disciplinar as novas ocupações habitacionais com o mínimo de desenvolvimento sustentável.

E, segundo o professor supracitado, as saídas para este problema para o professor passam por:

(...) criar uma cultura de ocupação ORDENADA em Goiânia. Com o planejamento correto, não haveria tantos impactos subsequentes de novas áreas habitacionais. Seria impossível frear o crescimento da cidade, e quem realmente quer isso? Contudo, é necessário (e certamente é bem possível) disciplinar esse crescimento para uma forma sustentável como, por exemplo, pensando no correto arruamento das vias locais, destinando porcentagem dos lotes para infiltração da água, viabilizando uma porção dos novos bairros para áreas verdes, dentre outros elementos.

A Professora Dra. Juliana Ramalho Barros, quanto a essas questões, aponta os efeitos dos fenômenos ilhas de calor para a população e o meio ambiente de Goiânia, além de corroborar o entendimento dos outros dois pesquisadores aponta também outras consequências:

O principal fator, na minha opinião, é a própria retirada da vegetação, que contribui para o aumento das temperaturas e para a diminuição da evaporação (ou seja, fica mais quente e seco), além de repercutir, por exemplo, sobre a quantidade de água da chuva de chega à superfície, resultando, assim, no aumento das enchentes e dos alagamentos.

Sobre o aumento dos condomínios fechados, a pesquisadora não acredita na apropriação do melhor espaço:

Não sei se, necessariamente, essa ocupação do “melhor espaço” leva ao desmatamento de outras áreas. Acho que, acima de tudo, o que leva a isso é a falta de planejamento para as áreas que serão ocupadas e o aumento da população nas grandes cidades (que por sua vez tem outras causas). É fato que se observa menor quantidade de áreas verdes em determinadas regiões da cidade, mas não sei se há uma relação de causa e consequência (...).

Para o ordenamento e planejamento correto do uso e ocupação do solo de Goiânia, a professora afirma:

Penso que há várias coisas que podem ser feitas e sou particularmente defensora de algumas delas. Primeiramente, é preciso rever o Plano Diretor da cidade no sentido de rever os padrões de ocupação em alguns bairros, principalmente aqueles nos quais esse processo está em fase inicial e ainda se pode fazer alguma coisa. Nesses lugares poderia ser pensado no menor adensamento dos prédios, em sua altura, em se fazer construções que aproveitem as águas das chuvas, em utilizar pavimentação

que favoreça mais a infiltração das águas. O que eu mais defendo é o investimento em transportes coletivos e alternativos (ciclovias), pois assim ao menos teríamos uma diminuição do número de veículos (carros e motos) nas ruas, resultando numa redução da temperatura e da poluição do ar. Mas para isso acontecer seria preciso investir em outras áreas (pavimentação, segurança, educação no trânsito...).

Considerações finais

Diante dos dados levantados e das preocupações reveladas nas considerações dos pesquisadores da área de Climatologia e Geografia quanto à dinâmica populacional e o meio ambiente, sobretudo o caso específico das ilhas de calor em Goiânia, nota-se que para além da questão de crescimento e adensamento populacional, as alterações e intensificações dos fenômenos naturais estão mais vinculadas ao uso dos recursos ambientais de forma desordenada baseado em princípios de apropriação, mercantilização e espoliação do espaço, onde a segregação social e ambiental dá o tônus da degradação da qualidade ambiental.

Para além da análise específica das mudanças do clima urbano em decorrência da urbanização sem planejamento, os entrevistados apontam outros impactos decorrentes dela, enchentes, processos erosivos aliados ao processo excludente da população pobre que não possui acesso a saneamento, moradia, educação e transporte entre outros aspectos da estrutura desigual da sociedade.

Soluções para estes impactos são apontadas e defendidas dentro de uma lógica inclusiva que garante o crescimento das cidades aliado com a preservação e controle dos recursos ambientais. A revisão de políticas públicas e a adoção de medidas socioambientais reguladores são caminhos para reverter o quadro que se intensifica a cada dia.

Referências

CASSETI, V. Ambiente e apropriação do relevo. Contexto: São Paulo, 1991.

GOIÂNIA, Prefeitura de. Plano Diretor de Goiânia: Decenal 2006/2016. Goiânia, 2006.

HOGAN, Josef (org). Dinâmica populacional e mudança ambiental: cenários para o desenvolvimento brasileiro. Unicamp. Campinas, 2007.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Censo Demográfico 2010. Rio de Janeiro: IBGE; 2010.

NASCIMENTO, D. T. F.; BARROS, J. R. Identificação de ilhas de calor por meio de sensoriamento remoto: estudo de caso no município de Goiânia GO/2001. Boletim Goiano de Geografia, 29: 119-134, 2009.

NASCIMENTO, D. T. F.; OLIVEIRA, Ivanilton José de. O crescimento urbano do município de goiânia-go/brasil e sua relação com o fenômeno de ilhas de calor. Disponível em <http://sic2011.com/sic/arg/7263495810377263495810.pdf> . Acessado em 20 de novembro de 2011.

OLIVEIRA, A. F. A Reprodução do Espaço Urbano de Goiânia: uma cidade para o capital. Disponível em <http://www.observatoriodasmetropoles.net>. Acesso em 03 de dezembro de 2011.

OLIVEIRA, A. F; CHAVEIRO, E.F. Desigualdades sócio espaciais, democracia e gestão metropolitana: análise do desempenho institucional em Goiânia (1997-2007). Boletim Goiano de Geografia, p. 187-202. Universidade Federal de Goiás, 2008.

RIOS-NETO, Eduardo L.G. Questões emergentes na demografia brasileira. Belo Horizonte: UFMG/Cedeplar, 2005.

RODRIGUES, J. M. Dinâmica populacional de Goiânia: o crescimento das regiões na década de 199. 2010. Acessado em 05 de dezembro de 2011. <http://www.seplan.go.gov.br/sepin/05.htm>.