

DOI 10.30612/re-ufgd.v5i10.8609

**VARIAÇÕES TERMOHÍGRICAS NO COMPLEXO HABITACIONAL DEOCLÉCIO
ARTUZZI (I E II) E HARRISON DE FIGUEIREDO (III), DOURADOS (MS): UMA
ANÁLISE DO OUTONO DE 2016**

Temperature and humidity variations in a Housing Estate Deoclécio Artuzzi (I and II) and
Harrison de Figueiredo (III), Dourados (MS): an analysis of the autumn (2016)

Deives Gabriel Bortolanza e Santos¹
Charlei Aparecido da Silva²
Vladimir Aparecido dos Santos³

Recebido em 20/08/2018

Aceito em 27/08/2018

Resumo: As mudanças climáticas, os padrões arquitetônicos impostos, a rotina da vida das pessoas, as atividades antrópicas e os impactos ambientais decorrentes do acelerado e desordenado crescimento urbano são apenas alguns dos temas iniciais quando se trata de estudos de clima urbano e do conforto térmico. Assim o presente texto tem o objetivo de discutir as variações termohígricas do complexo habitacional Deoclécio Artuzzi (I e II) e Harrison de Figueiredo (III), localizados na cidade de Dourados (MS). Durante a pesquisa primou-se por registrar a temperatura e a umidade relativa na escala horária por meio termohigrômetros. Os dados registrados no interior das residências foram comparados com os oficiais da estação meteorológica da Embrapa Centro-Oeste. Nesse ensaio foram analisados as temperaturas (mínima, máxima e média) e umidade relativa de decorrer de dez dias do outono de 2016.

Palavras-chave: Mudanças climáticas. Conforto térmico. Temperatura. Umidade.

ABSTRACT: Climate change, the architectural patterns that is imposed, the routine life of the people, human activities and environmental impacts of rapid and chaotic urban growth are just some initial assignments when he raises the issue of urban climate and the thermal comfort. This article aims to show a brief study on the temperature and humidity variations in a housing estate of Dourados (MS), taking into account the data collected in the field through thermometer of temperature and humidity, and data made available by Embrapa – Centro Oeste, as the temperature and humidity (minimum, maximum and average) in the course of 10 days, one at a time.

Key words: Temperature and humidity variations. Housing Estates. Urban climate.

¹ Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Recursos Naturais – PPGRN da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul – UFMS. E-mail de contato: deives_gabriel@hotmail.com

² Docente do Programa de Pós-Graduação em Geografia – PPGG da Universidade Federal da Grande Dourados – UFGD - E-mail de contato: charleisilva@ufgd.edu.br

³ Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Geografia – PPGG da Universidade Federal da Grande Dourados – UFGD. E-mail de contato: vladimirvas@yahoo.com.br



Introdução

Na articulação das escalas do clima, a escala microclimática é aquela que se apresenta como a mais apropriada para compreender alterações e diferenças climáticas intraurbanas, e, nesse caso, aplica-se com propriedade ao conceito de *desconforto térmico*, o qual envolve basicamente identificar diferenças termohígricas dentro do intraurbano.

Frota e Schiffer (2007, p 16) diz que a arquitetura deve servir ao homem e ao seu conforto, o que abrange o seu conforto térmico. O homem tem melhores condições de vida e de saúde quando seu organismo pode funcionar sem ser submetido a fadiga ou estresse, inclusive térmico.

É nesse aspecto que o estudo das características termohígricas do complexo habitacional Deoclécio Artuzzi (I e II) e Harrison de Figueiredo (I, II e III) ganha importância. Localizado próximo ao distrito industrial de Dourados (MS), o complexo habitacional supracitado reúne mais de duas mil e quinhentas residências que abriga mais de sete mil e quinhentas pessoas tornando-se assim uma das áreas mais populosas de Dourados (MS) – vide Figura 1.



Figura 1. Localização dos complexos habitacionais dentro da área urbana de Dourados (MS). Fonte: Deives Gabriel Bortolanza e Santos (2016).

Esta pesquisa foi realizada a fim de inserir os estudos do clima urbano à gestão ambiental e planejamento urbano nas cidades, com ênfase em conjuntos habitacionais habitados por populações de baixa renda. A pesquisa visou verificar e acompanhar variações termohígricas em residências populares no município de Dourados com o

objetivo de averiguar o (des)conforto térmico das mesmas em um período de 10 dias do outono do mês de abril de 2016.

Material e Métodos

Utilizou-se referenciais teórico-metodológicos da Climatologia Geográfica para o entendimento da articulação das escalas climáticas. A partir de Nimer (1989) e Zavattini (1992), e para melhor compreender as escalas do clima da cidade de Dourados, utilizou-se Santos et al. (2012).

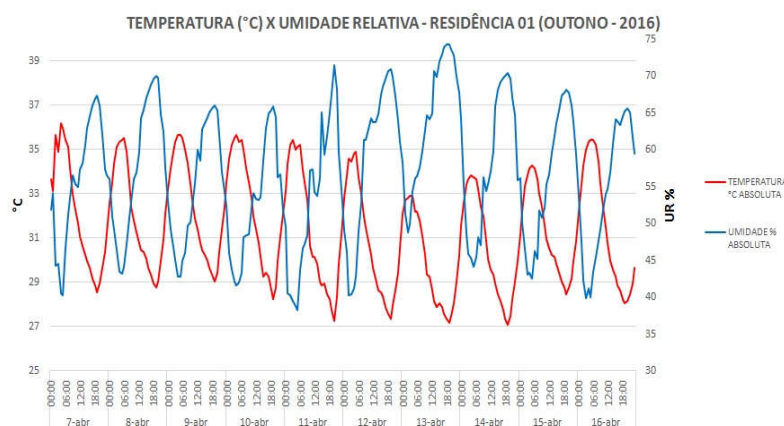
Os equipamentos termohigrômetros (*data loggers*), marca HOBO versão 3.4.0, foram instalados e programados para gerar dados de temperatura e da umidade relativa em escala horária durante 10 dias do outono de 2016, em de 3 (três) casas para as amostragens do presente estudo, sendo uma em cada bairro (Figura 1) levando em consideração sua localização e características do entorno.

Os dados termohigrômicos coletados foram tabulados e ordenados no *software Excel*, privilegiando a escala horária e, depois, diária. Posteriormente, gerou-se gráficos que nos permite entender a variação dos parâmetros analisados sob dois aspectos, duas escalas, temporal e espacial.

Coletou-se também os dados oficiais da estação meteorológica da Embrapa – Oeste (*dados outdoor*), situada no município de Dourados (MS), disponíveis na plataforma Guia Clima um banco de dados sobre os registros climáticos históricos e atuais.

Resultados e Discussão

A análise dos dados de cada residência apresenta-se abaixo:



Nota-se que em um período de 10 dias, as temperaturas variam entre 27° a 36° (Figura 2). Quanto à umidade relativa registrada neste período, a umidade varia de 39%, podendo chegar a 74%, ou seja, em alguns momentos do dia há péssimas condições de conforto no interior destas habitações, visto que o ideal em % de umidade para o conforto do ser humano é a cima de 70%.



Figura 2. Dados *indoor*, referentes a temperatura (°C) e umidade relativa % absolutas da Residência 01. Fonte: Deives Gabriel Bortolanza e Santos (2016).



Já na residência 02, os dados *indoor* nos permite constatar que as temperaturas (°C) mínimas variaram entre 27° a 29° no horário das 07:00hs e 08:00hs e as máximas variam entre 32° a 38° às 14:00hs e 15:00hs, sendo que no dia 16 de Abril de 2016 registrou-se a máxima de 38° as 20:00hs (Figura 3).

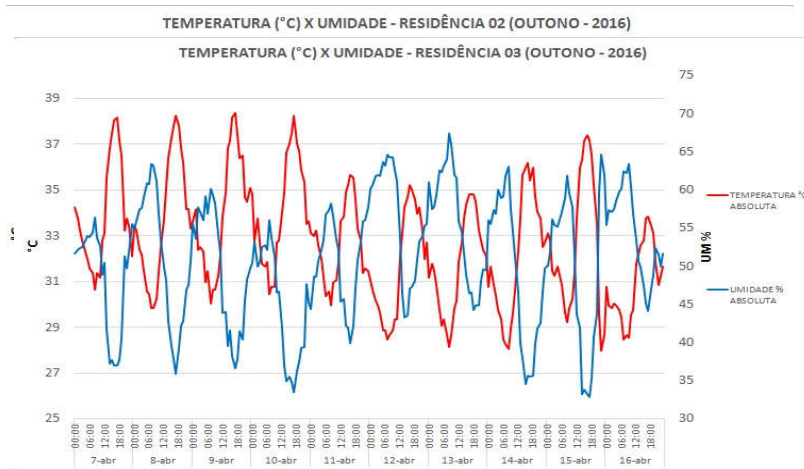


Figura 3. Dados *indoor*, referentes a temperatura (°C) e umidade relativa % absolutas da Residência 02. Fonte: Deives Gabriel Bortolanza e Santos (2016).

Na residência 03 o equipamento registrou temperaturas (°C) mínimas de 27° a 30° entre 07:00hs e 08:00hs, sendo que no dia 15 de Abril de 2016 registrou-se a mínima de 27° as 22:00hs, e as máximas são registradas na margem de 36° a 38° entre 16:00hs e 17:00hs (Figura 4). Quanto à umidade relativa % desta residência, obteve-se as mínimas de 32% a 44% entre 15:00hs e 19:00hs e as máximas registradas de 56% a 67% entre as 07:00hs e 09:00hs, sendo que no dia 15 de Abril de 2016 registrou-se 64% às 22:00hs.



Figura 4. Dados *indoor*, referentes a temperatura (°C) e umidade relativa % absolutas da Residência 03. Fonte: Deives Gabriel Bortolanza e Santos (2016).

Em contra partida, os dados de temperatura (°C) da estação meteorológica da Embrapa – Oeste compara-se com as médias das temperaturas (°C) das três residências, onde obtém-se:

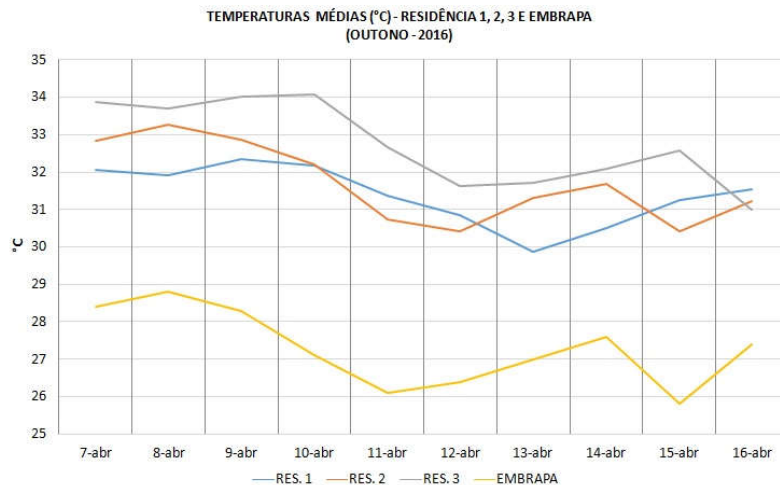


Figura 5. Dados das temperaturas médias *indoor* e *outdoor* registradas no período de amostragem de 10 dias do outono de 2016. Fonte: Deives Gabriel Bortolanza e Santos (2016).

Analisando os dados da Embrapa – Oeste, nota-se que os registros *outdoor* encontram-se cerca de 2°C de distância dos registros *indoor*, sempre no sentido de maior intensidade, porém a diferença é significativa, pois no geral, as temperaturas mínimas não se dão na madrugada, e sim em horários em que a energia solar já está exposta (Figura 5). Observa-se que mesmo com a onda de calor o ciclo dia-noturno se estabelece, condição não verificada no interior das residências cujas temperaturas sempre estão acima de 28°C.

Este fato se dá pelo padrão construtivo destas moradias e a rotina das famílias, onde durante o dia a maioria destas residências encontram-se com suas portas e janelas abertas, e até ventiladores ligados – o que contribui para que o desconforto térmico seja menor durante às altas temperaturas do dia. Quando se fecham todas as saídas de ar da residência, no período noturno em que as pessoas estão dormindo, este calor retido no material construtivo da casa ainda não foi liberado completamente, tornando a casa como uma espécie de caixa térmica pois este calor cada vez mais se acumula dentro da residência entre as 22:00hs até as primeiras horas da manhã, onde as residências permanecem fechadas.

Além disso, os moradores não são incentivados a deixar qualquer área verde em seu quintal, o que torna mais intensa a energia de calor sob os imóveis. Além dos

logradouros do bairro, todos são extremamente estreitos e carece de áreas verdes para que se possa diminuir a condição de calor nestas residências.

Conclusões

Diante do presente, observa-se que os estudos sobre o clima e sobre o conforto térmico ainda são muito incipientes na região e que o poder público pouco investe nisso, principalmente na construção de bairros residenciais para grandes populações, como é o caso dos bairros mencionados neste estudo.

Além disso, as residências são pequenas demais para a quantidade de pessoas que nela habitam normalmente, ou seja, além do fator climático e do padrão construtivo, tem a influência das pessoas e do ritmo de vida delas que interferem na dinâmica da casa, pois uma casa pequena com toda certeza se torna mais quente quando está com superlotada por pessoas dentro deste mesmo ambiente.

Finalmente, este estudo permite uma percepção ambiental e climática sob o clima urbano, o clima regional e o microclima. Além disso, pode ser utilizado como base para planejamentos futuros sob tal área, visto que há uma proposta de dar continuidade nos estudos nestes residenciais com um enfoque sob os níveis de (des)conforto térmico de cada residência. Espera-se que novas pesquisas possam ser realizadas, que possam os resultados aqui apresentados serem ampliados para compreender o comportamento termohigróico durante um período maior de tempo.

Referências

FROTA, A. B., SCHIFFER, S. R. **Manual de Conforto Térmico**. São Paulo: Studio Nobel, 2007.

NIMER, Edmond. **Climatologia do Brasil**. 2ª edição Rio de Janeiro: IBGE, 1989.

SANTOS, V. A.; SILVA, C. A.; SCHNEIDER, H. **As características do clima de Dourados (MS) e suas conexões com os sistemas atmosféricos regionais**. Revista Brasileira de Climatologia, v. 9, p. 80-93, 2012.

ZAVATTINI, J. A. e BOIN, M. N. **Climatologia Geográfica: Teoria e Prática de Pesquisa**. 1 Ed. Campinas – SP: Alínea Editora, 2013. v. 1. 150p.