

## **DESEMPENHO TÉRMICO DE EDIFICAÇÕES DE INTERESSE SOCIAL EM CONJUNTOS HABITACIONAIS NA CIDADE DE SANTA MARIA – RS**

**Joaquim Pizzutti dos Santos (1); Renata Rotta (2)**

(1) Professor Doutor do Curso de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS – joaquim@smail.ufsm.br;

(2) Aluna do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS – arqrotta@gmail.com

### **1. INTRODUÇÃO**

Os programas para habitação de interesse social vêm sendo implantados em todo o território nacional de forma padronizada, sem preocupação com peculiaridades locais, principalmente no que diz respeito à adequação das moradias ao clima. Neste caso, qualquer erro de projeto assume grandes proporções, visto que o mesmo sistema construtivo será repetido por inúmeras vezes. Assim, uma mesma tipologia de projeto e de mesmo sistema construtivo é adotada em locais com características muito distintas, sendo desconsiderada a grande diversidade sócio-econômica, cultural, climática e tecnológica entre as diferentes regiões do Brasil, resultando em edificações inadequadas às necessidades de seus usuários.

### **2. OBJETIVO**

O presente trabalho visa avaliar o desempenho térmico das edificações construídas por diferentes políticas de habitação popular na cidade de Santa Maria - RS. O objetivo deste estudo é traçar um comparativo entre o comportamento térmico das tipologias existentes, analisando-se a adequação dos edifícios às condições do clima local .

### **3. METODOLOGIA**

Inicialmente, será realizado o levantamento do número total de edificações destinadas à habitação popular em conjuntos habitacionais na cidade para se definir o tamanho da amostra. Todos esses conjuntos possuem uma característica em comum: condomínios fechados e compostos por blocos verticais de até cinco pavimentos. A primeira etapa consiste no levantamento dessas edificações através de fotos e consulta às plantas baixas. A partir dessa análise, serão definidas as tipologias mediante critérios como orientação solar, formato em planta, presença de vegetação, influência dos outros edifícios do conjunto, ventilação cruzada e pilotis, selecionando um edifício para cada tipologia, o qual caracterize um significativo número de edificações reais.

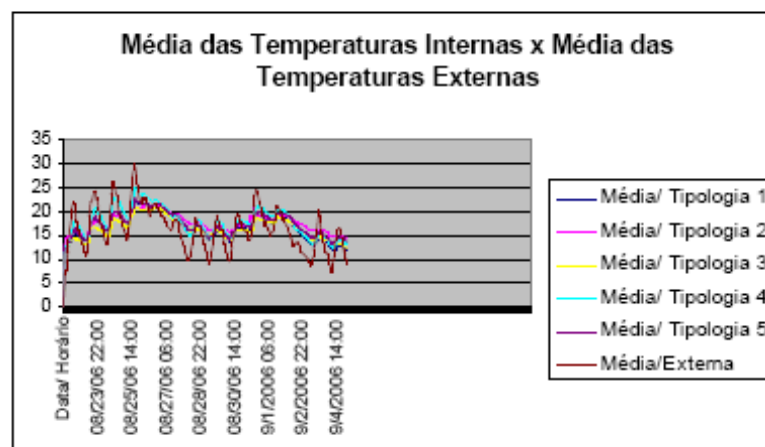
Em seguida, nos prédios escolhidos, será iniciado o monitoramento de temperaturas externa e interna em períodos estabelecidos de tempo do verão e do inverno. As medições internas serão feitas em cômodos com orientações solares distintas, nos pavimentos térreo e de cobertura. Os resultados obtidos, juntamente com os dados climáticos locais, serão usados para aferição do programa computacional Energyplus que será utilizado para posterior simulação de alterações arquitetônicas a serem propostas.

### **4. RESULTADOS PARCIAIS**

Foram levantadas vinte edificações em conjuntos habitacionais em diferentes pontos da cidade, as quais foram classificadas em cinco tipologias através dos critérios já mencionados. Até o momento foram

realizadas as medições de temperatura interna e externa do período de inverno, durante treze dias, nas edificações mais representativas de cada tipologia. As medições internas foram realizadas em apartamentos térreos e de cobertura, nas orientações norte e oeste.

Inicialmente será realizada a análise do comportamento térmico das diferentes tipologias em função da relação entre a temperatura interna e externa. A seguir, serão relacionados os resultados externos e internos da amplitude térmica e do amortecimento da onda térmica, considerando o período diário. Será feita, também, a análise do percentual de Graus-Horas de conforto e desconforto para cada tipologia, sendo considerados valores limites de temperatura para cada período através do uso da norma ASHRAE (2004). Os dados resultantes dessas análises servirão no diagnóstico de cada uma das edificações e servirão como base para a proposição das alterações arquitetônicas, objetivando a melhoria das condições de conforto térmico nessas habitações.



**Figura 1 – Gráfico das médias de temperaturas do período de inverno.**

## 5. REFERÊNCIAS

ABNT, ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 15220-3. Desempenho térmico de edificações: Parte 3: Zoneamento bioclimático brasileiro e diretrizes construtivas para habitações unifamiliares de interesse social. Rio de Janeiro: ABNT, 2005c. 23p.

ASHRAE. Energy Efficient Design of New Buildings Except Low-Rise Residential Buildings. ASHRAE Standard: 90.1-2004. American Society of Heating, Refrigeration and Air-Conditioning Engineers, Atlanta, 2004.

FERREIRA, Francéli (2007). Desempenho térmico em edifícios de escritório na região central do Rio Grande do Sul. Santa Maria: UFSM, 2007, 182p. Dissertação de Mestrado (Curso de Pós Graduação em engenharia Civil) - Universidade Federal de Santa Maria.

LAMBERTS, Roberto; CARLO, C. Joyce; TOCCOLINI, Gisele. Levantamento de dados visando a definição de protótipos de edificações brasileiras. Labeec. Florianópolis. 2005

GHISI, E.; LAMBERTS, R.; RORIZ, M.; PEREIRA, F.O.R.; SOUZA, M.C.R.; (2003). Normalização em Conforto Ambiental: Desempenho Térmico, Lumínico e Acústico de Edificações. Normalização e certificação na construção habitacional. Editores da Coletânea Roberto Lamberts e Maria Lúcia Horta de Almeida. Porto Alegre, RS: ANTAC, 2003, pp 16-41, cap. 2, vol. 3.