

ESTUDO DO AMBIENTE TÉRMICO DO BAIRRO AREAL DA CIDADE DE PELOTAS (RS) VERÃO E INVERNO DE 2011.

**MAIO, Bianca Marques¹; MATTOS, Gil Passos de²; NUNES, Ana Maria Pereira³,
COLLISCHONN, Erika⁴**

¹UFPEL – Acadêmica Bacharelado em Geografia e Meteorologia Bacharelado,
biankamaio@hotmail.com

²UFPEL – Acadêmico Bacharelado em Geografia, *gilpassosm@hotmail.com*

³UFPEL - Acadêmica em Meteorologia Bacharelado, *am.pereiranunes@gmail.com*

⁴UFPEL – Profa. Dra. Departamento de Geografia, *ecollischonn@gmail.com*

1 INTRODUÇÃO

Desde os primórdios da humanidade a questão climática aflige o homem, de modo que essa temática há muito tempo vem sendo estudada. Em função da evolução e heterogeneidade do espaço urbano estudos meteorológicos apresentam dificuldades de entender o comportamento das variáveis climatológicas em ambiente de meso-escala. Nesse sentido foi analisada a variação da temperatura entre diferentes locais abertos no bairro Areal em dias do verão e do inverno de 2011, buscando identificar padrões diferenciados.

Esse estudo faz parte de uma serie de levantamentos feitos desde o ano de 2010 pela professora Erika Collischonn. Vinculado a Projeto de Pesquisa intitulado “Clima urbano/conforto térmico e condições de vida na cidade de Pelotas”, em desenvolvimento com apoio da FAPERGS (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul). Estudos semelhantes já vêm sendo realizados como os de: Monteiro (1990), Hasenack et al (2003) e Collischonn (2007).

2 METODOLOGIA (MATERIAL E MÉTODOS)

Nossa pesquisa foi fundamentada em revisões bibliográficas, trabalho de campo e sistematização de dados em laboratório.

Na etapa da revisão de literatura, procurou-se pesquisar obras relativas ao estudo do clima, em especial do clima urbano, onde foram utilizadas obras de autores como: Monteiro (1990), Hasenack (1995), também se analisou obras mais recentes de caráter local, Borges e Collischonn (2010) e Mattos et al (2011). Rosa (1985) auxiliou na compreensão a constituição dos diferentes ambientes da área urbana de Pelotas.

Para o trabalho de campo fez-se o acompanhamento atento das previsões de tempo via internet, observando as condições meteorológicas predominantes na região para escolher os dias ideais para realização do trabalho (de preferência, em dias de céu limpo e sem vento). Foram realizados, até o momento, um total de seis levantamentos de dados nos dias 28/02/2011, 01/03/2011, 19/03/2011, 20/03/2011, 04/08/2011 e 05/08/2011 de temperatura em três turnos diários: das 06h00m às 07h30m, das 13h00 às 14h30m e das 19h00 às 20h30m, em um intervalo de 5 minutos, para cada ponto. Para o registro da temperatura foi utilizado um Termo-higrômetro digital (devidamente calibrado), distante 1,5 metros acima do solo com o sensor protegido da radiação direta por um T em cano de PVC. Para garantir um intervalo não muito longo entre as medições, a

realização desses levantamentos contou com auxílio de carro ou motocicleta. Além desses instrumentos, foram utilizadas também prancheta, planilhas e caneta esferográfica. No mesmo período de levantamento foram registrados, de 5 em 5 minutos, os mesmos parâmetros e com o mesmo instrumental devidamente calibrado, num local fixo dentro da área de estudo, em área gramada, bem como os dados da estação automática da Embrapa em tempo real. Os valores aí registrados foram introduzidos e processados em planilha para eliminar efeitos de um possível aquecimento ou resfriamento. O produto final são diferenças relativas de temperatura e de umidade do ar de cada ponto de observação. Para facilitar a leitura, tomam-se os valores médios da temperatura e da umidade do ar registrada na metade do período de medição e a ele adicionam-se as diferenças relativas Hasenack *et al.* (2003).

O trabalho de sistematização de dados em laboratório contou com o uso de diversos softwares, tais como: Microsoft Excel 2007 para a confecção de gráficos e tabelas, Microsoft Word para a apresentação de resultados e Google Earth para a representação do local dos pontos. Os dados pontuais estão sendo interpolados no software surfer com o objetivo de se criar mapas de distribuição da temperatura e umidade relativa do ar nesta Região Administrativa da cidade de Pelotas.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram escolhidos quinze pontos para medição dos dados de temperatura, umidade e velocidade do vento e direção, no bairro Areal e arredores (Fig. 1).

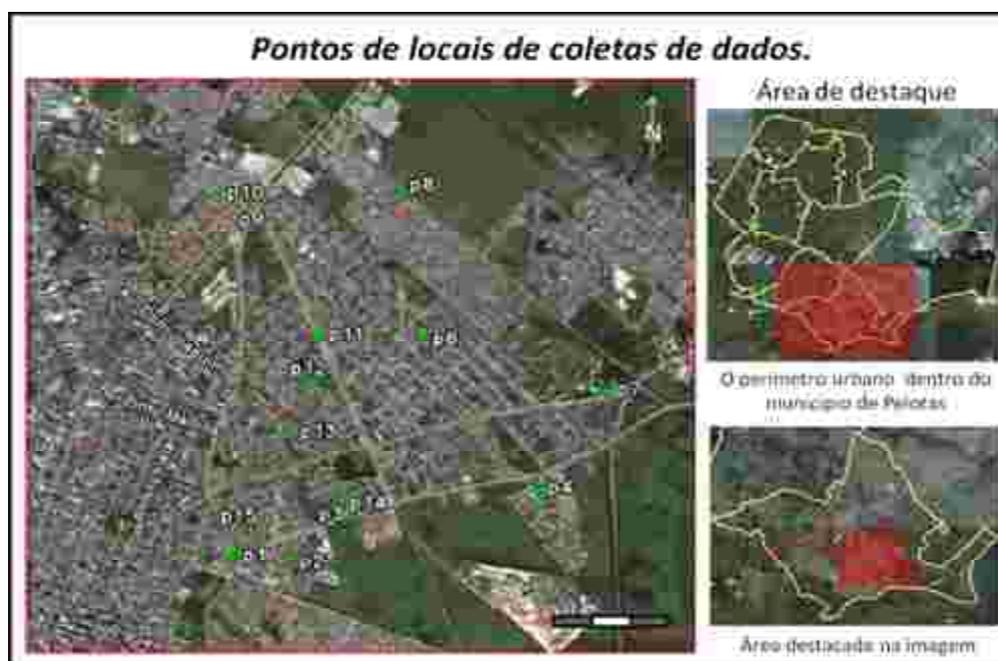


Figura 1 – Pontos de locais de coleta de dados no bairro Areal e arredores

Fonte: Google Earth e Malha digital Pelotas/ Prefeitura Municipal de Pelotas e GPS Etrex Garmin.

A partir dos dados registrados nos três turnos de observação, foram calculadas os valores de temperatura (°C) corrigindo o possível aquecimento ou

resfriamento, a partir dos dados registrados na estação da Embrapa, como segue na tabela (Tab.1) abaixo.

Tabela 1 – Média de temperatura (°C)

Fonte: Manipulação dos dados da planilha de campo

Ponto	28/02/11			01/03/11			19/03/11			20/03/11			04/08/11		05/08/11	
	M	T	N	M	T	N	M	T	N	M	T	N	T	N	M	T
1	21	26,6	24,9	21,9	27,3	23,8	14,8	23,3	19,8	18,6	25,2	21	11	8,2	3	13,7
2	21,3	27,9	24,4	21,1	27,6	24,4	14,2	24,2	19,2	16,7	25,6	21,1	9,8	7,8	2,2	14,6
3	21,1	27	24,3	20,1	28,4	22,3	14,3	26,1	19,3	16,2	26,1	20,8	9,4	7,4	0,07	14,1
4	19,3	27,3	23,4	20,3	27	23,1	13,3	24,5	18,5	15,9	25,5	20,4	10,5	7,1	0,01	13,3
5	18,4	27,5	23,4	19,9	27,5	23,2	13,1	23,2	17,9	15,1	27,1	20,3	9,7	7,3	0,06	13,9
6	18,2	27,9	23,6	20,2	28,3	23,2	13,1	25,2	18,1	14,9	26,2	20,1	10,7	6,9	0	13,2
7	18,2	27,7	22,2	20	27,1	23	12,6	23,8	17,6	14,6	24,7	19,6	10,4	7,1	0	14,3
8	17,3	27,4	21,9	19,3	25,1	22,3	13	24,9	16,9	13,6	24,4	18,3	10,6	5,6	-1,3	13,9
9	16,9	26,3	22,2	19,7	26	22,4	12,5	25,1	17,5	12,8	25,2	19,2	10,9	5,8	0	16,3
10	17,1	28,1	22,3	19,8	27,3	22,6	12,7	25,9	17,5	13,1	26,8	19,5	10,9	6,1	0	16
11	17,3	27,2	22,2	19,8	26,5	22,5	12,8	24,7	17,2	13,4	25,9	19,4	11,6	5,8	0	14,7
12	17,7	27,5	22,1	20	27	22,6	13,5	25,3	17	13,3	26,5	19,5	10,6	5,8	0	14,7
13	18,2	27	22,4	20,2	26,2	22,7	13,5	25,5	17,5	12,9	26,3	19,5	11,2	5,8	0	14,8
14	18,2	27,3	22,1	20	27,3	22,8	13,8	23,8	17,1	12,3	26,8	19,4	11,7	5,9	0	14,5
15	17,5	27,9	21	20,2	27,5	22,3	14,1	25	16,5	13,3	25	19,4	10,4	5,9	0	14,8

Analisando o período correspondente ao verão, as temperaturas máximas de cada dia observadas em todos os pontos de coleta foram no turno da tarde: 28,1°C no 28/02 (ponto 10 Longitude/x (UTM) 6485724,86 Latitude/y (UTM) 373084,81), 28,4°C no dia 01/03 (ponto 3 Longitude/x (UTM) 6486234,12 Latitude/y (UTM) 372693,81), 26,1°C no dia 19/03 (ponto 3), 27,1 no dia 20/03 (ponto 5 Longitude/x (UTM) 6487639,36 Latitude/y (UTM) 372669,23).

No ciclo de resfriamento é interessante a título de conhecimento analisar a temperatura mínima registrada. O registro mais baixo foi de -1,3°C dia 05/08 (ponto 8 Longitude/x (UTM) 6486485,16 Latitude/y (UTM) 373337,29). Como até então só tem dados de um ciclo de resfriamento, não se tem como obter um padrão de variação de temperatura.

4 CONCLUSÃO

Até o presente momento, com os resultados parciais coletados, não se pode atribuir um padrão de variação de temperatura do Bairro Areal tanto no verão, quanto no inverno. No verão tivemos o ponto 3 registrando a temperatura máxima durante duas das quatro observações, porém nas observações restantes tivemos outros dois pontos (ponto 10 e 5) registrando a temperatura máxima do dia.

Já no período do inverno foi registrado, até então, apenas um ciclo de resfriamento, não sendo possível comparar a temperatura mínima. Contudo, devemos considerar que a coleta de dados no bairro está em andamento devendo ser concluída até o final do presente ano, objetivando encontrar pontos de conforto e desconforto térmico, e as conclusões até agora não são definitivas.

Do ponto de vista cognitivo, a experiência com utilização dos instrumentos para medir os elementos do tempo, auxilia no entendimento do balanço de radiação na atmosfera próxima a superfície. Realizar medições de temperatura e umidade do ar em momentos do dia com temperatura negativa foi uma experiência indescritível.

5 REFERÊNCIAS

BORGES, C. F.; COLLISCHONN, E. O campo térmico na área central da cidade de Pelotas/RS em situação de tempo anticiclônico no inverno de 2010. In: Anais do **IX SIMPÓSIO BRASILEIRO DE CLIMATOLOGIA GEOGRÁFICA**. Fortaleza, CE, 26 a 30 de setembro de 2010

COLLISCHONN, Erika. **Superando a educação bancária na formação de professores de Geografia através da experimentação**. In: *Ágora* v. 13, n. 1, Santa Cruz do Sul (RS). 2007. p. 205-228.

IBGE, **Malha digital**, disponível em <<http://www.ibge.gov.br>>, acessado em 26/06/2010 às 14h00m.

EMBRAPA, estação automática, disponível em <<http://www.embrapa.br>>, acessado em 28/02/2011, 01/03/2011, 19/03/2011, 20/03/2011, 04/08/2011 e 05/08/2011

HASENACK, H. **O ambiente urbanizado e o clima urbano**. *Boletim Gaúcho de Geografia*, Porto Alegre, n.19, 1995, p. 57-70.

HASENACK, H. CORDEIRO, J.L.P., HOFMANN, G.S. 2003. O clima da RPPN SESC Pantanal. Porto Alegre, UFRGS Centro de Ecologia. 31p. **Relatório RPPN SESC Pantanal**. Disponível em <http://www.ecologia.ufrgs.br/labgeo/arquivos/Publicacoes/Relatorios/clima_rppn_sescpantanal.pdf>. Acessado em 2/04/2011;

MATTOS, G. P.; MAIO, B. M.; FELIX, L. S.; TAVARES, D. H. Um estudo exploratório do clima urbano no bairro centro, Pelotas, RS. In: **IV Encontro Sulbrasileiro de Meteorologia. Pelotas**, 11 a 15 de abril de 2011. (CD-rom)

MONTEIRO, C. A. F. Por um suporte teórico e prático para estimular estudos geográficos de clima urbano no Brasil. **Geosul**, Florianópolis: Edufsc, n. 9, ano V, p. 7-19, 1990a.

PREFEITURA DE PELOTAS. **Dados vetoriais**. Aerofotogramétrico, 1995.

ROSA, Mario. **Geografia de Pelotas**. Ed. UFPel. Pelotas, 1985.