



UM MODELO SIMPLIFICADO DE ESTAÇÃO METEOROLÓGICA PARA COMPREENDER O CLIMA URBANO¹

FARIAS, Sylvia Elaine Marques de ²

LUIZ, Gislaine Cristina ³

RESUMO

Neste estudo é proposto um modelo didático e prático de uma estação meteorológica, que será implementado nas escolas públicas, dado o baixo custo. O modelo decorre de uma estratégia de ensino e aprendizagem para se estudar elementos do clima nos centros urbanos, de forma que os alunos tenham consciência do espaço geográfico vivido e dos problemas decorrentes da urbanização. O processo de urbanização proporciona mudanças significativas nas propriedades físicas da superfície urbana e químicas da atmosfera, proporcionando modificações afetando a qualidade de vida da população mediante as variações observadas na temperatura, umidade relativa do ar e precipitação. O modelo proposto está embasado na concepção do envolvimento dos sujeitos em sua totalidade buscando um saber crítico do onde, quando, como, porque e para quê, inserindo o indivíduo no contexto social e nas relações de influências no ambiente. Para a confecção dos instrumentos no modelo didático é proposto material reciclável facilmente encontrado ou instrumentos de baixo custo, sem implicar em prejuízo didático e compreensão das variáveis físicas.

Palavras-chave: Climatologia; Estação Meteorológica; ensino e aprendizagem.

Abstract: In this study we propose a model of a didactic and practical weather station that can be implemented in public schools, given the low cost. The model derives from a teaching and learning strategy for studying climate elements in urban centers, so that students are aware of the geographical space of the lived and problems arising from urbanization. The urbanization process provides significant changes in the physical properties of the urban surface chemistry and atmosphere, providing modifications affecting the quality of life through the observed variations in temperature, relative humidity and rainfall. The proposed model is based on the concept of the involvement of the subject in its entirety seeking a critical knowledge of where, when, how, why and what for, entering the individual in the social context and relationships of influence on the environment. To make up the instruments in didactic model is proposed recyclable material easily found or low-cost tools, without implying prejudice teaching and understanding of the physical variables.

¹EIXO TEMÁTICO: 07 - Ensino de Geografia: representação do espaço urbano.

²Técnico Meteorologista do Laboratório de Climatologia. Instituto de Estudos Socioambientais (IESA). Universidade Federal de Goiás (UFG). Doutoranda do Programa Ciências Ambientais (CIAMB/UFG), sylfarias@yahoo.com.br.

³ Prof^a. Dra. Laboratório de Climatologia. Instituto de Estudos Socioambientais (IESA). Universidade Federal de Goiás (UFG), gislaineluiz@yahoo.com.br.



1. INTRODUÇÃO

Diante das recentes transformações na paisagem e as atividades socioeconômicas no ambiente, a Geografia pode realizar importantes considerações quanto à qualidade ambiental dos cidadãos. O espaço urbano é significativo nas diferentes partes deste sistema, complexo e aberto onde a sociedade é coparticipante com a natureza na produção da qualidade ambiental (OSCAR JR & BRANDÃO, 2011).

O homem, elemento ativo para o entendimento do clima, atua ora como alvo, ora como responsável pelos processos atmosféricos, sobretudo em nível local (MARANDOLA JR, 2009). As diferentes condições médias e momentâneas da atmosfera terrestre se relacionam com a maioria das atividades humanas no espaço geográfico. São observados e sentidos aí, os diferentes níveis de suscetibilidade às condições ambientais, caracterizando as cidades como sistemas dinâmicos que concentram pessoas e ativos econômicos.

Nesse sentido, os efeitos antrópicos no ambiente urbano concede a Climatologia um importante papel quanto à relações entre os fatores que justificam as modificações do ambiente natural em detrimento dos parâmetros climáticos. Sob este contexto, enfatiza-se o papel do educador como agente modificador social no repasse do conhecimento didático científico, buscando-se uma estratégia motivadora e facilitadora para investigar e compreender as relações de causas e consequências entre o indivíduo e o ambiente. Propõe-se um modelo de estação meteorológica sob o paradigma didático e lúdico para se estudar os elementos e fatores climáticos e do tempo sob o contexto urbano, sem prejuízo para a didática e a compreensão das variáveis físicas em questão. Como desdobramento deste, projeta-se a ideia de pertencimento e de agente modificador do espaço geográfico e suas suscetibilidades sociais e ambientais.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Nos últimos tempos tem-se dado ênfase aos estudos que envolvem a temática das mudanças climáticas no âmbito de possíveis influências de caráter local e regional. A dinâmica e as interações entre a atmosfera, litosfera, hidrosfera e biosfera constituem os cenários para moldar o espaço geográfico e planejar as atividades humanas. No sistema climático a radiação solar é o “input” de energia necessária para a atmosfera atuar sobre os



ciclos biogeoquímicos e o regime hidrológico, fundamentais para a sobrevivência, permanência e convivência da sociedade humana. Para VIANELO & ALVES (2004), embora existam limites políticos, diferenças ideológicas, culturas diversificadas e dificuldades linguísticas separando os povos, os fenômenos meteorológicos são totalmente indiferentes a tais distinções. A atmosfera como meio contínuo representa a inter-relação de fenômenos meteorológicos que se desenvolvem na superfície e interagem com as camadas superiores e vice-versa.

Estudos (MONTEIRO, 1976; LANDESBURG, 1981; OKE, 1987) mostram que nas áreas urbanas há significativas modificações do clima relacionadas ao uso e ocupação do solo urbano, comprometendo o conforto térmico e a qualidade ambiental, afetando diretamente a saúde e o bem estar da população. A concepção do meio urbano caracteriza-se pela maior concentração de poluentes induzindo menos radiação solar, aumento de nebulosidade e precipitação pluviométrica, além de temperaturas do ar mais elevadas e menores índices de umidade relativa do ar, comparando-se a áreas vizinhas.

Para (LANDESBURG, 1981; OKE, 1987; SANT'ANNA NETO, 1998), medir os elementos do clima em pontos distintos e significativos na cidade são fundamentais para entender a relação clima-ambiente construídos. A análise dessas medidas (SANT'ANNA NETO, 1998) permite compreender a dinâmica climática e as alterações de ritmos e regimes, estabelecendo-se distintos graus de impactos de seus elementos. A complexidade do estudo do clima no âmbito urbano concede a climatologia caráter pluridisciplinar (ANDRADE, 2005) e interdisciplinar. Tal complexidade propicia novos saberes, uma aproximação maior com a realidade social mediante leituras diversificadas do espaço geográfico. Sob esta perspectiva insere-se o educador como agente motivador e modificador no contexto social norteando a realidade social e questões ambientais, repassando o conhecimento científico e sua integração com outras disciplinas, dirimindo o senso comum dos efeitos e causas reais.

3. METODOLOGIA

Neste estudo é proposto um modelo simplificado de estação meteorológica a partir de um modelo conceitual, padronizado e real descrito por VIANELO E ALVES (2004). A partir deste, constrói-se um modelo simplificado com objetivo didático e lúdico conforme



(FERRETTI, 2009; WALKER E WOOD, 2010; AZEVEDO E GALVANI, 2011) para se estudar os elementos do tempo e do clima. Para a confecção didática dos instrumentos será considerado material reciclável e de fácil aquisição (pluviômetro, anemômetro e barômetro) e de baixo custo (termômetros de máxima e mínima e termo-higrômetro).

2. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O contexto escolar constitui o espaço ideal para medir o ritmo e a intensidade da aprendizagem. Neste sentido, é importante a utilização de ferramentas e construção de artefatos pedagógicos que sejam utilizados para medir e observar alguns elementos do clima. O objetivo é a partir do lúdico, desenvolver e estimular a aprendizagem como construção coletiva, destacando-se processos interativos entre o clima e as características dos espaços geográficos. O modelo pedagógico tem como meta a ideia de pertencimento ao local onde se vive. Visa o desenvolvimento da criatividade, do senso crítico, da educação científica e ambiental e da integração de matérias curriculares. Por meio do estudo do clima, os alunos se apropriam do conhecimento geográfico e, conseqüentemente, terão maior visibilidade do mundo que se realiza no lugar, além de um suporte intelectual eficiente que lhes permitirá estudar, buscar, conhecer, aprender e reconhecer criticamente a razão de ser e de estar no mundo FERRETI (2009).

No que se refere à prática e a análise dos dados medidos, essa proposta também configura importante instrumento didático à compreensão dos conceitos de clima, de forma a elucidar que o clima é o resultado de ritmos e sucessão habitual dos tipos de tempo, conforme SORRE (1951) e MONTEIRO (1971). Por outro lado, a parte prática também permitirá que os discentes apontem as medidas que possam configurar eventos extremos e relacioná-las à qualidade ambiental da sua cidade, como por exemplo: temperaturas elevadas, baixos índices de umidade relativa do ar e eventos pluviométricos intensos, relacionando com as conseqüências para a população.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS



A elaboração deste estudo foi motivada por concepções de um modelo didático e estruturada para o ensino de climatologia na Geografia. O caráter contemporâneo do conceito de tempo e clima se insere no contexto social e ambiental e dizem respeito ao espaço geográfico do ser social, considerando o homem como modificador do ambiente. Sob a perspectiva do estado momentâneo da atmosfera, desenvolver a observação crítica da valoração dos elementos do tempo e do clima, causa e consequências sofridas pelo homem e a cidade.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, H. **O Clima Urbano – natureza, escalas de análise e aplicabilidade.** Finisterra, Lisboa, Portugal. XL, 80, 2005, p. 67-91.
- AZEVEDO, Tarik, R.; GALVANI, Emerson. Técnicas de Climatologia. In **Geografia, práticas de campo, laboratório e sala de aula.** Luis Antonio Bittar Venturi (Organizador). São Paulo. Sarandi. Pg. 107-134. 2011.
- FERRETTI, Eliane. **Geografia em ação: práticas em climatologia.** Paraná: Aymarará. 2009.
- LANDSBERG, H. E. **The urban climate.** International Geophysics series. 1981. vol. 28. 227p.
- MARANDOLA JR, E. **Tangenciando a vulnerabilidade.** In: HOGAN, D. J. & MARANDOLA JR, E. (org.) Populações e mudanças climáticas: dimensões humanas das mudanças ambientais globais, CAMPINAS: NEPO/Unicamp; Brasília: UNFPA. p.: 29-52. 2009
- MONTEIRO, C. A. F. **Análise Rítmica em Climatologia:** problemas da atualidade climática em São Paulo e achegas para um programa de trabalho. São Paulo: IGEOG/USP, 1971.
- MONTEIRO, C. A. F. **Teoria e Clima Urbano.** Série Teses e Monografias. Universidade de São Paulo: USP/Igeog, 1976, 25: 181 p.
- OKE, T. R. **Boundary Layer Climates.** Routledge London & New York. . 1987. 435 p.
- OSCAR JR., A. C. S; BRANDÃO, A. M. P. M. Aporte teórico-metodológico para o estudo da pluviosidade em ambientes urbanos vulneráveis: estudo de caso do clima urbano de Duque de Caxias/RJ. **Revista Brasileira de Geografia Física**, 2011. vol.3, p. 476-496.
- SANT'ANNA NETO, J. L. Clima e Organização do Espaço. **Boletim de Geografia.** Maringá, PR. v.16, n.1. 1998.
- SORRE, M. (1951). Les fondements de la géographie humaine. Primeiro tomo: Les fondements biologiques (Essai d'une écologie de l'homme). 3^a ed., Paris, Armand Colin, 32 p.
- VIANELO, R. L.; ALVES, A. R. **Meteorologia Básica e Aplicações.** Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2004. p. 268-309.
- WALKER, P.; WOOD, E. **Weather and Climate Experiments.** New York: InfoBase Publishing. 2010. 148p.