

## PLANO DE CURSO

DISCIPLINA	CÓDIGO	CARGA HORÁRIA	CRÉDITOS	PERÍODO
CLIMA URBANO		45h	03	2012.2
<b>PRÉ-REQUISITO:</b>				

PROFESSOR	CURSO
Professor: Dr. Joel Silva dos Santos	ECOLOGIA

### EMENTA

O sistema atmosférico: funcionamento e escalas de mudanças; Clima, meio ambiente e desenvolvimento. Clima urbano: fundamentos teórico-metodológicos. Os campos de análise do sistema clima urbano: subsistema termodinâmico, subsistema físico – químico e subsistema hidrometeorológico. A interação entre clima e cidade. A formação dos microclimas urbanos. Clima urbano e aplicabilidade ao planejamento ambiental das cidades. Estudos de caso.

### OBJETIVOS

- a) Geral:
- Compreender os fundamentos teórico-metodológicos do estudo do clima urbano e sua aplicabilidade ao planejamento ambiental das cidades.
- b) Específicos:
- Conhecer a relação intrínseca entre clima e cidade;
  - Identificar a formação dos microclimas urbanos;
  - Analisar os campos de estudo do sistema clima urbano: subsistema termodinâmico, subsistema físico-químico e subsistema hidrometeorológico;
  - Estabelecer a relação entre os estudos climatológicos em áreas urbanas e o planejamento ambiental das cidades.

### METODOLOGIA

- Aulas expositivas.
- Estudos dirigidos de textos.
- Apresentação de seminários.
- Atividade de campo.

### RECURSOS DIDÁTICOS

Quadro; pincel; retroprojetor; datashow; aparelho de dvd; tv; filmes; mapas; revistas especializadas na disciplina.

### MODOS E MEIOS DE AVALIAÇÃO

A avaliação dar-se-á de modo processual, sendo os alunos avaliados a partir de sua participação e assiduidade; seminários de pesquisa; trabalhos em grupo; fichamentos; provas escritas e relatórios de campo.

## **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

### **UNIDADE I . FUNDAMENTOS TEÓRICO-METODOLÓGICOS DOS ESTUDOS CLIMATOLÓGICOS EM ÁREAS URBANAS**

#### **1. INTRODUÇÃO AOS ESTUDOS CLIMATOLÓGICOS EM ÁREAS URBANAS: UMA QUESTÃO INTERDISCIPLINAR**

- Sistema atmosférico: funcionamento e escalas de mudanças
- Clima, meio ambiente e desenvolvimento
- Clima, urbanização e impactos ambientais

#### **2. A RELAÇÃO ENTRE CLIMA E CIDADE**

- A evolução histórica dos estudos climatológicos em áreas urbanas
- Clima e cidade: uma relação intrínseca
- A formação dos microclimas urbanos

### **UNIDADE II. CAMPOS DE ANÁLISE DO SISTEMA CLIMA URBANO**

#### **1. O SUBSISTEMA TERMODINÂMICO**

- A formação da ilha de calor urbana
- Conforto térmico ambiental em áreas urbanas

#### **2. O SUBSISTEMA FÍSICO – QUÍMICO**

- A poluição do ar em áreas urbanas
- A qualidade do ar e as doenças respiratórias em áreas urbanas

#### **3. O SUBSISTEMA HIDROMETEÓRICO**

- As chuvas e as inundações em áreas urbanas
- Enchentes e desmoronamentos de terras em áreas urbanas

### **UNIDADE III. CLIMA URBANO E APLICABILIDADE AO PLANEJAMENTO AMBIENTAL DAS CIDADES**

#### **1. CLIMA URBANO E PLANEJAMENTO AMBIENTAL**

- A compreensão do funcionamento do sistema clima urbano como subsídio ao planejamento ambiental das cidades
- O estudo do clima urbano e sua relação com o uso e cobertura do solo: fundamentos para o ordenamento territorial das cidades
- Análise, monitoramento climático e planejamento ambiental das cidades.

#### **2. ESTUDOS DE CASO EM CLIMATOLOGIA URBANA**

- Estudos de caso do subsistema termodinâmico
- Estudo de caso do subsistema hidrometeórico
- Estudo de caso do subsistema físico - químico

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Amorim, R. P. L. Análise da magnitude de influência climática de um remanescente de Mata Atlântica sobre o seu entorno urbanizado em clima quente-úmido. João Pessoa: UFPB, 2011. 92p. Dissertação Mestrado.
- Andrade, H. O clima urbano: natureza, escalas de análise e aplicabilidade. Revista Finisterra, v.15, n.80, p.67-91, 2005.
- Assis, E. S. Métodos Preditivos da Climatologia como subsídios ao Planejamento Urbano: aplicação em conforto térmico. Terra Livre, v.1, n.20, p.145-158, 2003.
- Ayoade, J. O. Introdução à Climatologia para os Trópicos. 9.ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004. 332p.
- Barbirato, G. M.; Souza, L. C. L.; Torres, S. C. Clima e Cidade: a abordagem climática como subsídio para estudos urbanos. 1.ed. Maceió: EDUFAL, 2007. 164p.
- Conti, J. B. Clima e meio ambiente. 2.ed. São Paulo: Atual, 1998. 87p.
- Costa, A. D. L. O revestimento de superfícies horizontais e sua implicação microclimática em

- localidade de baixa latitude com clima quente e úmido. Campinas: UNICAMP, 2007. 242p. Tese Doutorado.
- Deosthali, V. Assessment of impact of urbanization on climate: an application of bio-climatic index. *Atmospheric Environment*, v.33, n.1, p.4125-4133, 1999.
- Evans, J.M.; Schiller, S. Application of microclimate studies in town planning: a new capital city, an existing urban district and urban river front development. *Atmospheric Environment*, v.30, n.3, p.361-364, 1996.
- Fan, H.; Sailor, D. Modeling the Impacts of Anthropogenic Heating on the Urban Climate of Philadelphia: A Comparison of Implementations in Two PBL Schemes. *Atmospheric Environment*, v 39, n.1, p.73-84, 2005.
- Deb, C.; Ramachandraiah, A. A simple technique to classify urban locations with respect to human thermal comfort: Proposing the HXG scale. *Building and Environment*, v.46, n.1, p.1321-1328, 2011.
- Drew, D. *Processos Interativos Homem-Meio Ambiente*. 9.ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005. 224p.
- Duarte, M.L.F. *Comportamento microclimático urbano: estudo de caso de um recorte urbano em João Pessoa/PB*. João Pessoa: UFPB, 2010, 179p. Dissertação Mestrado.
- Duarte, D.H.S.; Serra, G.G. Padrões de ocupação do solo e microclimas urbanos na região de clima tropical continental brasileira: correlações e propostas de um indicador. *Revista Ambiente Construído*, v.3, n.2, p.07-20, 2003.
- Gartland, L. *Ilhas de Calor – como mitigar zonas de calor em áreas urbanas*. 1.ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2010. 248p.
- Giles S, B. D.; Balafoutis S, C. H. The Greek heatwaves of 1987 and 1988. *International Journal of Climatology*, v.10, n.5, p.505–517, 1990.
- Grimmond, C.S.B.; Roth, M.; Oke, T.R.; Au, Y.C.; Best, M.; Carmichael, G.; Cleugh, H.; Dabberdt, W; Emmanuel, R.; Freitas, E.; Fortuniak, K.; Hanna, S.; Klein, P.; Kalkstein, L.S.; Liu, C.H.; Nickson, A.; Pearlmutter, D.; Sailor, D.; Voogt, J. Climate and More Sustainable Cities: Climate information for improved planning and management of Cities. *Procedia Environmental Sciences*, v.1, n.1, p. 247-274, 2010.
- Goldreich, Y. Urban climate studies in Israel – A review. *Atmospheric Environment*, v.29, n.1, p.467-478, 1995.
- Gómez, F.; Tamarit, N.; Jábaloyes, J. Green zones, bioclimatics studies and human comfort in the future development of urban planning. *Landscape and Urban Planning*, v.55, n.1, p.151-161, 2001.
- Gomes, M.A.S.; Amorim, M.C.C.T. *Arborização e conforto térmico no espaço urbano: estudo de caso nas praças públicas de Presidente Prudente*. *Caminhos de Geografia*, São Paulo, v.7, n.1, p.94-106, 2003.
- Higueras, E. *Urbanismo Bioclimático*. Barcelona: Editora Gustavo Gili, 2006.
- Monteiro, C. A. F; Mendonça. F. Teoria e Clima Urbano. In: Mendonça, F.; Monteiro, C.A. de F. (orgs). *Clima Urbano*. São Paulo: Contexto, 2003.
- Moura, M. O. *O clima urbano de Fortaleza sob o nível do campo térmico*. Fortaleza: UFC, 2008. 319p. Dissertação Mestrado.
- Santa'Anna Neto, J. L. História da Climatologia no Brasil: gênese e paradigmas do clima como fenômeno geográfico. *Cadernos Geográficos*.v.1, n.7, p. 2004.
- Santa'Anna Neto, J. L. Da Climatologia Geográfica à Geografia do Clima – gênese, paradigmas e aplicações do clima como fenômeno geográfico. *ANPEGE*, v.4, n.1, p.134-153, 2008.
- Sarrat, C.; Lemonsu A.; Masson, V.; Guedalia, D. Impact of urban heat island on regional atmospheric pollution. *Atmospheric Environment*, v.40, n.1, p.1743-1758, 2005.
- Santos, J.S.S.; Silva, V.P.R.; Araújo, L.E., Lima, E.R.V.; Costa, A.D.L. Análise das condições do conforto térmico em ambiente urbano: estudo de caso em Campus Universitário. *Revista Brasileira de Geografia Física*, v.2, p.292-309, 2011.
- Santos, J.S.S. *Campo térmico urbano e sua relação com o uso e cobertura do solo em cidade tropical úmida*. Campina Grande: UFCG, 2011. 108p. Tese de Doutorado.
- Steadman, R.G. Indices of windchill of clothed person. *Journal of Applied Meteorology*, v.10, n.1, p.674-683, 1971.
- Svensson, M.K., Eliasson, I. Diurnal air temperatures in built-ups areas in relation to urban planning. *Landscape and Urban Planning*, v.61, n.1, p. 37-54, 2002.
- Silva, F. de A. G. *O vento Como ferramenta no desenho do ambiente construído: uma aplicação ao nordeste brasileiro*. São Paulo: FAAUSP, 1999. 234p. Tese Doutorado.
- Silva, V.P.R. On climate variability in Northeast of Brazil. *Journal of Arid Environments*, v.58, n.1, p.575-596, 2004.
- Silva, V.P.R.; Azevedo, P.V.; Silva, B.B. Assessment of the Human Discomfort Level and Urban Heat Island Using Automatic Weather Station Data. In: *Conference Urban Climate*, Lisbon,

2006.

Silva, V.P.R.; Azevedo, P.V.; Brito, R.S.; Campos; J.H.B.C. Evaluating the urban climate of a typically tropical city of northeastern Brazil. *Environ Monit Assess.*, 2010.

Sobreira, L.C. ; Leder, S.M. ; Silva, F. A. G.; Rosa, P.R.O. Expansão urbana e variações mesoclimáticas em João Pessoa/PB. *Ambiente Construido*. v.11, p.125-138, 2011.

Shashua-Bar, Limor.; Pearlmutter, D.; Erell, E. The cooling efficiency of urban landscape strategies in a hot dry climate. *Landscape and Urban Planning*, v.1, n.92, p. 179-186, 2009.

Taha, H. Urban climates and heat islands : albedo, evapotranspiration, and anthropogenic heat. *Energy and Buildings*, v.25, n.1, p.99-103, 1997.

Thom, E.C. The Discomfort Index. *Weatherwise*, v.2, n.1, p.567-60, 1959.

Unger, J. Comparisons of urban and rural bioclimatological conditions in the case of a Central-European city. *International Journal of Biometeorology*, v.43, n.1, p.139-144, 1999.

Katzschener. L.; Bosch.; Ulrike, Rottgen, M. Behaviour of people in open spaces in in dependency of thermal comfort conditions. In: International conference on passive and low energy architecture, 19, 2002, France.

LOCAL	DATA	ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO