



I Simpósio de estudos e pesquisas em  
**Ciências Ambientais**  
— na Amazônia —

# **ANAIS**

**Resumos dos trabalhos aprovados -  
2012**

**ISSN: 2316-7637**

**Universidade do Estado do Pará , Centro de Ciências Naturais e  
Tecnologia**

**19, 20 e 21 de novembro de 2012**

# EVIDÊNCIA TÉRMICA DE TETOS VERDES MITIGADORES DE ILHAS DE CALOR NA GRANDE BELÉM, PARÁ

Andrezza de Melo BARBOSA<sup>1</sup> ([andrezzambarbosa@gmail.com](mailto:andrezzambarbosa@gmail.com)); Lucieta Guerreiro MARTORANO<sup>2</sup>; Irving Montanar FRANCO<sup>1</sup>; Daiana MONTEIRO<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal do Pará, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo – Belém, PA.

<sup>2</sup>Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, EMBRAPA – Belém, PA.

<sup>3</sup>Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, USP – Piracicaba, SP.

A região norte brasileira é formada por sete estados, sendo o Pará o mais populoso, tendo em 2011, segundo o IBGE, cerca de 8 milhões de habitantes, concentrando-se na capital cerca de 1,4 milhões. A partir de 1970, Belém passou por um elevado adensamento demográfico, principalmente nos bairros com maior infraestrutura comercial. Estudos apontam que cerca de 90% dos domicílios classificam-se como aglomerados subnormais, com problemas tanto de ordem socio-sanitária quanto de desconforto térmico, condicionados por efeitos atmosféricos, redução de áreas verdes e intensificação de vias asfaltadas. Neste trabalho, avaliaram-se evidências térmicas decorrentes da evolução do tecido urbano seja por adensamento e/ou verticalização, contabilizada com dados de literatura entre 1878 e 2009, tendo como proposta mitigadora o uso de tetos verdes para atenuar o calor, e minimizar a “pegada de lixo” usando caroço de açaí (drenante) e fibra de coco (filtrante). Dados meteorológicos (1967 a 2011) do INMET foram analisados para avaliar amplitudes térmicas, médias, temperaturas extremas e anomalias. Os resultados evidenciaram elevação das temperaturas mínimas nos últimos 16 anos analisados, com anomalias quentes a partir de 1995. Observou-se elevação de cerca de 1°C na temperatura, explicada com 93% de probabilidade decorrente do aumento do gabarito dos prédios. Através de termografia de infravermelho para o monitoramento de cargas térmicas dos materiais utilizados, verificou-se que em lajes descobertas a temperatura pode expressar amplitudes de quase 20°C em relação aos resíduos orgânicos, apontando atenuações térmicas desses materiais, e indicando que os tetos verdes podem atenuar os efeitos térmicos, bem como reduzir a “pegada de lixo” e aumentar o conforto térmico nas edificações de Belém.

**Palavras-chave:** Conforto Térmico, Arquitetura Bioclimática, Verticalização, Resíduos Orgânicos, “Pegada de Lixo”.