



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA  
CENTRO DE TECNOLOGIA  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO  
LABORATÓRIO DE ANÁLISE DO TRABALHO

# ESTUDO DAS CARACTERÍSTICAS DA MORFOLOGIA URBANA NA RELAÇÃO COM O CONFORTO AMBIENTAL EM EDIFICAÇÕES

Larissa Pereira Fernandes  
Luiz Bueno da Silva, Orientador

Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC)



**CESET**

GRUPO DE PESQUISA EM  
CONFORTO, EFICIÊNCIA E  
SEGURANÇA NO TRABALHO

# ÚLTIMO CAFÉ COM CIÊNCIA

---

»» Definição de **morfologia urbana** e **influências ambientais** desta nas **edificações**.

SAÚDE

ALTURA DAS EDIFICAÇÕES VIZINHAS

DENSIDADE

DISPERSÃO DO AR

ILHAS DE CALOR

CONSUMO DE ENERGIA

ESPAÇOS VERDES

Chan e Liu (2018); (LAI et al., 2018)



# REVISÃO SISTEMÁTICA

---

- » Investigação das **características morfológicas** e variáveis ambientais isoladamente

## FORMAS URBANAS COMPACTAS

Maior acessibilidade e conectividade entre as estruturas.  
Redução da dependência de uso do automóvel.

## DENSIDADE

Poluição atmosférica e sonora.  
Baixa iluminação e ventilação nas unidades residenciais.  
Ilha de calor  
Diminuição do fator de visão do céu  
Aumento da temperatura interna.

(BARBOSA *et al.*, 2019); (LAU, 2011).



# REVISÃO SISTEMÁTICA

» Investigação das características morfológicas e **variáveis** ambientais isoladamente

## VENTILAÇÃO



Contents lists available at ScienceDirect

Building and Environment

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/buildenv](http://www.elsevier.com/locate/buildenv)

From street canyon microclimate to indoor environmental quality in naturally ventilated urban buildings: Issues and possibilities for improvement

Z.T. Ai, C.M. Mak\*

Department of Building Services Engineering, The Hong Kong Polytechnic University, Hong Kong

The Influence of Surrounding Buildings on the Natural Ventilation Performance of Residential Dwellings in Hong Kong

Article in International Journal of Ventilation - December 2012

DOI: 10.1080/14733315.2012.11683989



Article

**Intraurban Temperature Variations: Urban Morphologies of the Densification Process of Copacabana Neighborhood, Brazil**

Gisele S. Barbosa <sup>1,\*</sup>, Patricia R. C. Drach <sup>2,3</sup> and Oscar D. Corbella <sup>3</sup>

Do microclima do cânion da rua à qualidade ambiental interna em edifícios urbanos com ventilação natural - questões e possibilidades de melhoria

A influência dos prédios circundantes no desempenho da ventilação natural de residências em Hong Kong

Variações na temperatura intraurbana - morfologias urbanas do processo de densificação do bairro de Copacabana, Brasil



# REVISÃO SISTEMÁTICA

---

- » Investigação das características morfológicas e **variáveis** ambientais isoladamente

## VENTILAÇÃO

Razão entre altura média do edifício e largura da rua (AI *et al.*, 2015).

Presença de prédios vizinhos: pode reduzir a velocidade do vento nas proximidades de prédios entre 2,5% até 86,8% (GAO e LEE, 2012).

Canalização da ventilação (BARBOSA *et al.*, 2019).

“[...] os custos de energia e as emissões de CO<sub>2</sub> associadas a um edifício típico com ar condicionado são 30% mais altos que um edifício naturalmente ventilado” (Carbon Trust, 2012)



# REVISÃO SISTEMÁTICA

» Investigação das características morfológicas e **variáveis** ambientais isoladamente

## TEMPERATURA DO AR



sustainability



Article

**Urban Physical Environments and the Duration of High Air Temperature: Focusing on Solar Radiation Trapping Effects**

Yeri Choi, Sugie Lee \* and Hyunbin Moon

Ambientes físicos urbanos e a duração de alta temperatura do ar: focando nos efeitos de captura radiação solar



# REVISÃO SISTEMÁTICA

---

- » Investigação das características morfológicas e **variáveis** ambientais isoladamente

## TEMPERATURA DO AR

Importância da porosidade urbana (fração de volume ao ar livre dentro da camada do desfiladeiro) para permitir ventilação (CHOI *et al.*, 2018).

Baixa porosidade → aprisionamento do ar aquecido (CHOI *et al.*, 2018).

Efeitos de ilha de calor.



# PRÓXIMAS PESQUISAS

---

---

- » Verificação da relação entre aspectos morfológicos e o conforto ambiental, dando ênfase também nos níveis de radiação de extrema baixa frequência.
- » Variáveis dos ambientes internos que mudam em função da configuração física dos edifícios vizinhos.





# REFERÊNCIAS

**Physical environment of tall residential buildings: The case of Hong Kong**

LAU, S. S.Y.

2011

**Neighborhood Variation of Sustainable Urban**

LAI P.; CHEN S.; LOW C.; CERIN E.; STIMSON R.; WONG P. Y. P.

2018

**Morphological Characteristics**  
**Effects of neighborhood building density, height, greenspace, and cleanliness on indoor environment and health of building occupants**

CHAN, I. Y .S.;  
LIU, A. M. M.

2018



# REFERÊNCIAS

**The Influence of Surrounding Buildings on the Natural Ventilation Performance of Residential Dwellings in Hong Kong.**

GAO, C.F.; LEE, W.L.

2012

**From street canyon microclimate to indoor environmental quality in naturally ventilated urban buildings: Issues and possibilities for improvement**

AI, Z. T.; MAK, C.M.

2015

**Intraurban Temperature Variations: Urban Morphologies of the Densification Process of Copacabana Neighborhood, Brazil.**

BARBOSA, G. S.;  
DRACH, P. R. C.;  
CORBELLA, O. D.

2019



# REFERÊNCIAS

**Air conditioning – maximising comfort,  
minimising energy consumption.**

Carbon Trust

2007

**Urban Physical Environments and the  
Duration of High Air Temperature:  
Focusing on Solar Radiation Trapping  
Effects.**

CHOI, Y.; LEE, S.;  
MOON, H.

2015





UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA  
CENTRO DE TECNOLOGIA  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO  
LABORATÓRIO DE ANÁLISE DO TRABALHO

# ESTUDO DAS CARACTERÍSTICAS DA MORFOLOGIA URBANA NA RELAÇÃO COM O CONFORTO AMBIENTAL EM EDIFICAÇÕES

Larissa Pereira Fernandes  
Luiz Bueno da Silva, Orientador

Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC)



**CESET**

GRUPO DE PESQUISA EM  
CONFORTO, EFICIÊNCIA E  
SEGURANÇA NO TRABALHO