



ESTUDO DE SENSIBILIDADE DA PARAMETRIZAÇÃO URBANA DO MODELO BRAMS NA SIMULAÇÃO DA ILHA DE CALOR NA REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO PAULO

Alice F. Henkes

Pesquisa de Dissertação de Mestrado

Curso de Pós-Graduação em Meteorologia

Orientada: **Dr. Nelson Ferreira e Dra. Ariane Frassoni dos Santos**



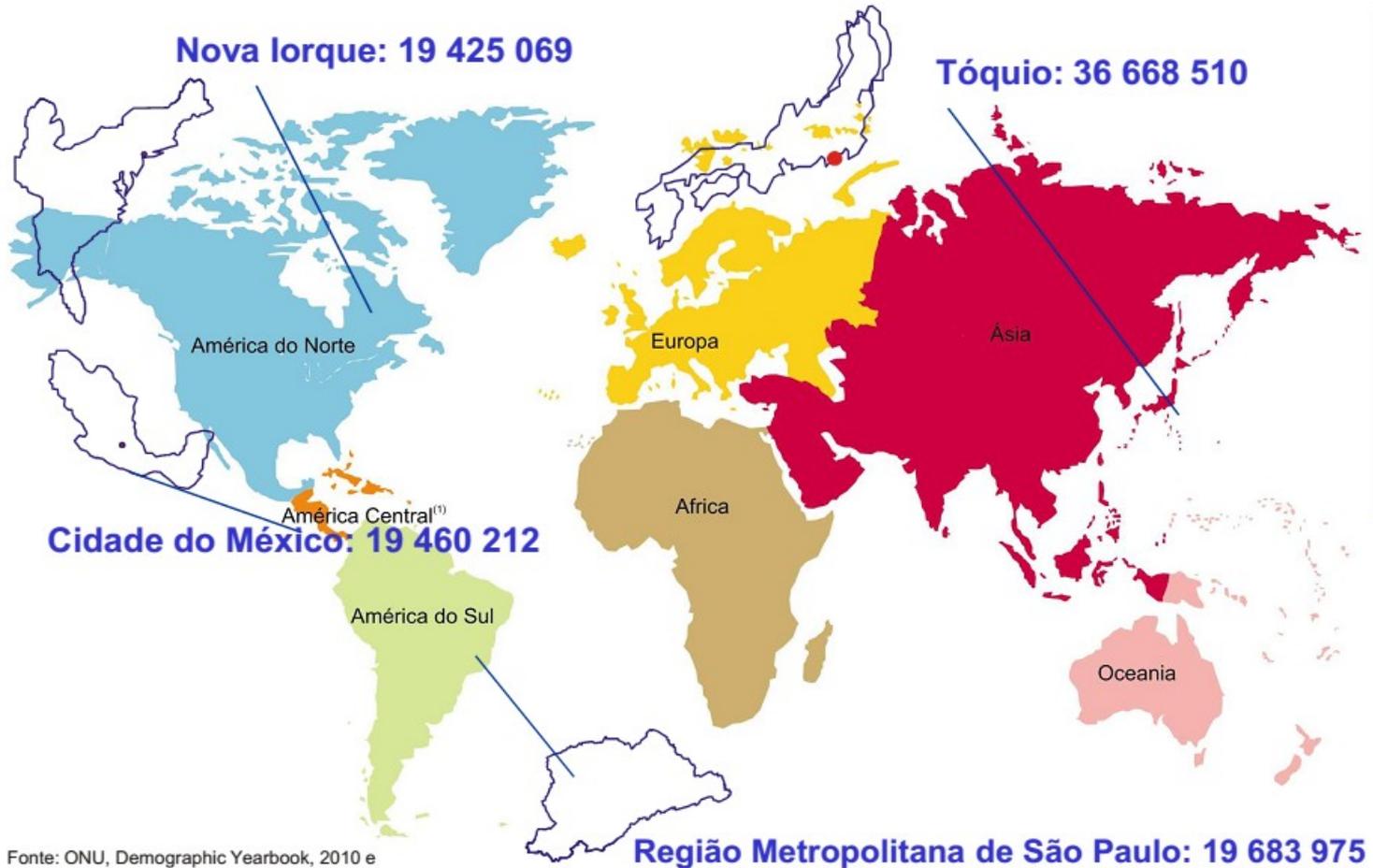
Motivação

- Crescimento populacional
- Modelagem na **escala urbana** (alta resolução)
- CPTEC/INPE trabalha com **estado da arte** em previsões numéricas de tempo, clima e **modelagem ambiental**
- Continuidade a trabalhos realizados com o objetivo de aperfeiçoar os modelos do CPTEC/INPE



A RMSP

- A Região Metropolitana de São Paulo no contexto global

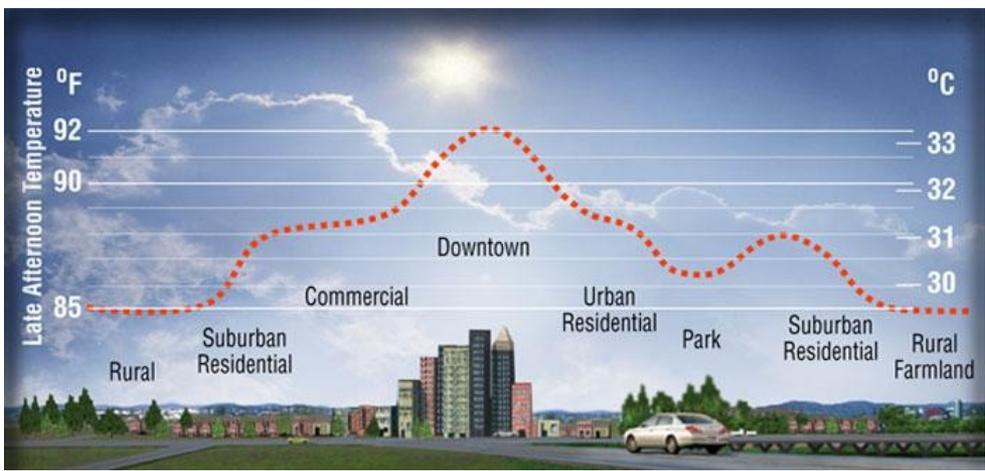


Fonte: ONU, Demographic Yearbook, 2010 e site: www.maurito.pro.br/mapas/continentes.htm

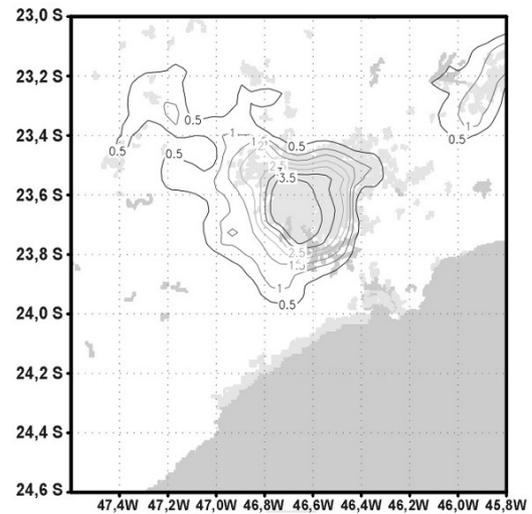
Elaboração: Emplasa, 2011.

Ilha de Calor

•As áreas urbanas são geralmente mais quentes que em relação aos arredores (áreas rurais ou suburbanas), ocasionando a formação de uma **Ilha de Calor Urbana (ICU)**



Linha de Temperatura para diferentes ocupações do solo. Fonte: Heat Island Group-Lawrence Berkley National Laboratory (<http://heatisland.lbl.gov>)



Ilha de Calor clássica para a RMSP. Fonte: Freitas e Silva Dias (2005).

A modelagem da Ilha de Calor em áreas urbanas é complexa e requer **parametrizações** que levem em consideração os detalhes tridimensionais das grandes cidades



Objetivos

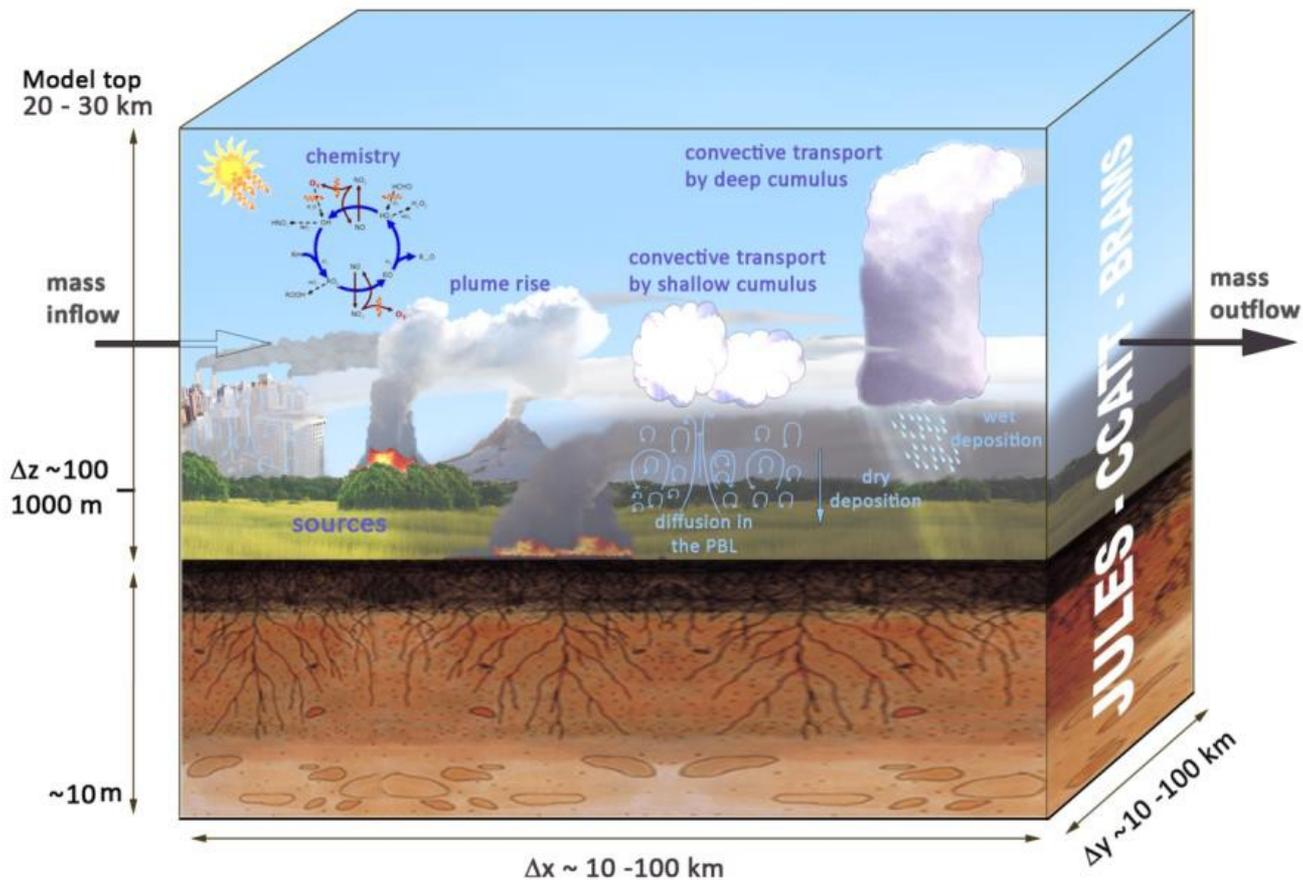
Objetivo principal:

Avaliar as propriedades da superfície por meio de testes de sensibilidade nas parametrizações urbanas do modelo BRAMS visando a descrição dos processos físicos associados à intensidade da ICU sobre a RMSP



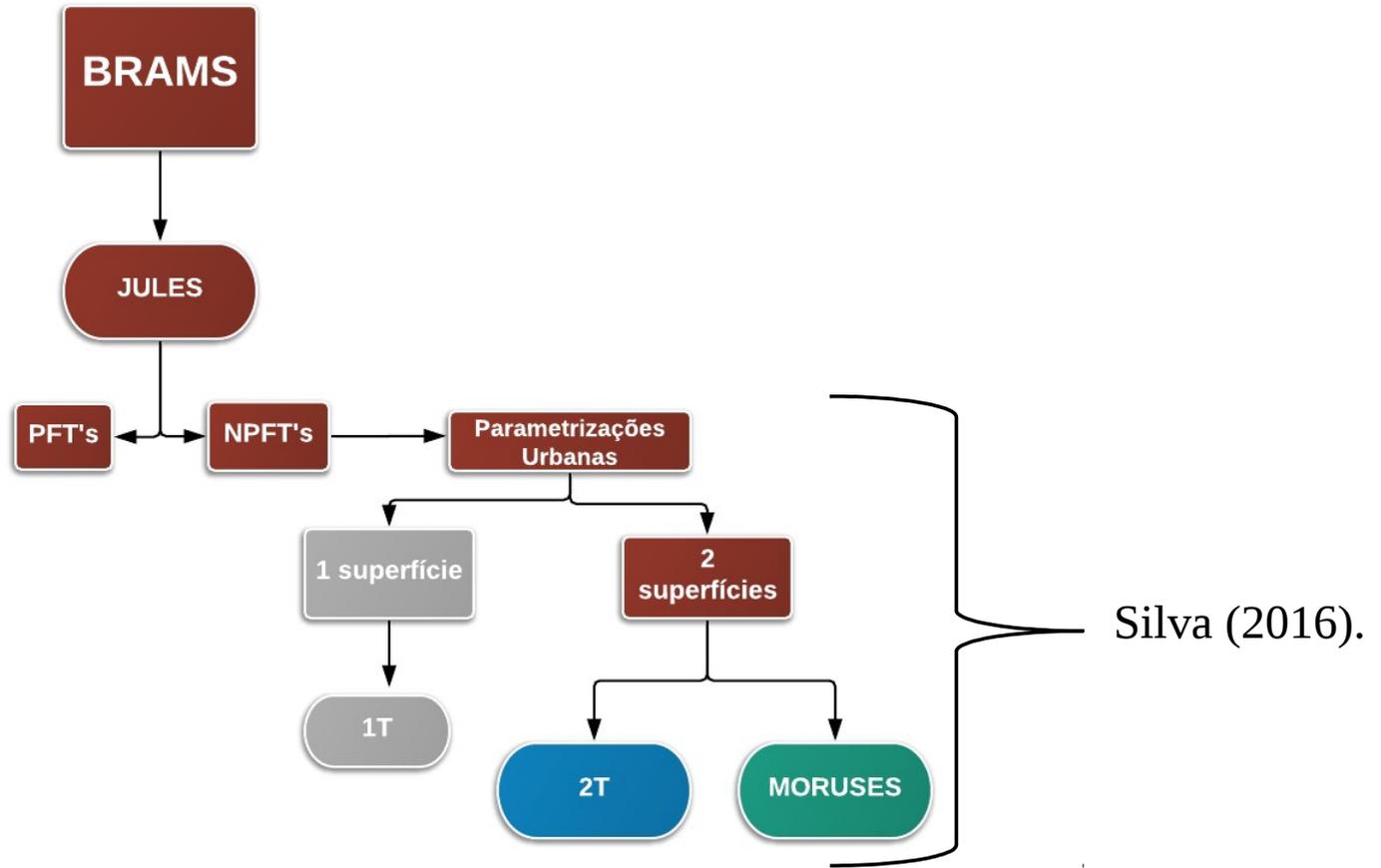
BRAMS 5.2

- Alguns dos processos sub-grade simulados pelo modelo BRAMS 5.2

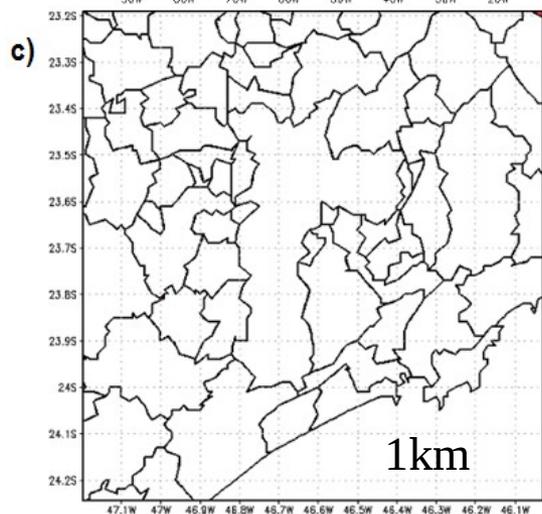
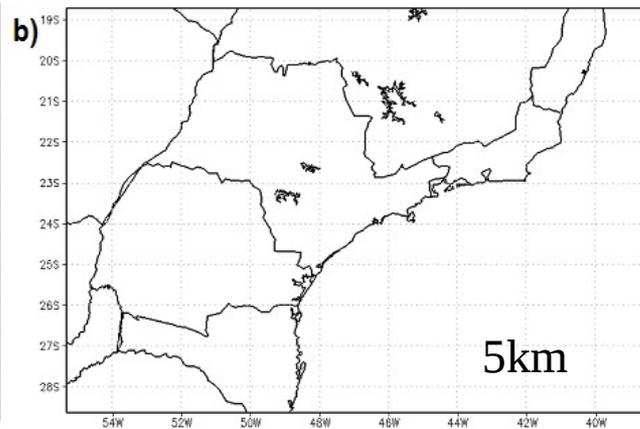
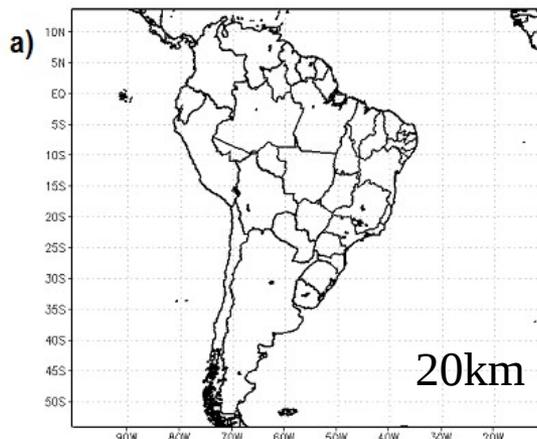


Fonte : Moreira (2013)

BRAMS 5.2



BRAMS 5.2- Domínios



Domínios de estudo: a) América do Sul, a grade principal em 20 km de espaçamento horizontal; b) parte da região Sudeste e Sul do Brasil como grade intermediária, em downscaling da grade principal para 5 km de espaçamento horizontal e c) a RMSP, que é a grade mais reduzida, em 1km de espaçamento horizontal, proveniente do downscaling da grade intermediária

● Período de Estudo

- Primavera de 2011, baseado no estudo de Silva (2016), corresponde aos dias **26 e 27 de setembro**
- Verão de 2014, referente ao período de Seca do ano de 2014, dias **28 de janeiro a 04 de fevereiro de 2014**



● Testes de sensibilidade

❖ Experimento Crontrôle (**Silva 2016**)

❖ Esquema Urbano **MORUSES**

- **Razão Geométrica** - Altura dos edifícios (H) e a largura da rua (W) = H/W
- **Calor Antrópico**

❖ Esquema Urbano **2T**

- **Capacidade Térmica**
- **Albedo**
- **Emissividade**



● Resultados Esperados

De acordo com o objetivo propostos neste estudo, pretende-se:

- ❖ Obter uma melhor descrição do balanço de energia na superfície e da camada limite de modo a melhorar a destreza das previsões de temperatura do ar na RMSP
- ❖ Compreender o desempenho de cada esquema urbano utilizado pelo BRAMS por meio de testes de sensibilidade
- ❖ Entender o efeito representativo de cada propriedade e parâmetro urbano na simulação da ICU
- ❖ Realizar um ajuste local mais refinado dos parâmetros de superfície nos modelos urbanos para a região sob estudo, contribuindo para a previsão de tempo na RMSP

