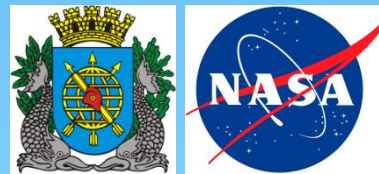


EFEITOS DAS ILHAS DE CALOR NA CIDADE DO RIO DE JANEIRO

Dr. Sergio Almeida

Prefeitura do Rio de Janeiro

sergioalmeida.cvlrio@gmail.com



Esforço Cooperativo para Prevenção a Desastres

Webinários em Educação Colaborativa

CONCEITO

- ❖ **"ILHA DE CALOR"** é o nome que se dá a um fenômeno climático que ocorre principalmente em cidades com elevado grau de urbanização. Nestas cidades, a temperatura média costuma ser mais elevada do que nas regiões rurais, ou pouco urbanizadas próximas.



- ❖ Para entendermos melhor este fenômeno climático, podemos usar como exemplo a cidade do Rio de Janeiro. Como tem grande concentração de asfalto (ruas, avenidas) e concreto (prédios, casas e outras construções) o Rio concentra mais calor, fazendo com que a temperatura fique acima da média dos municípios da região. A umidade relativa do ar também fica baixa nessas áreas.

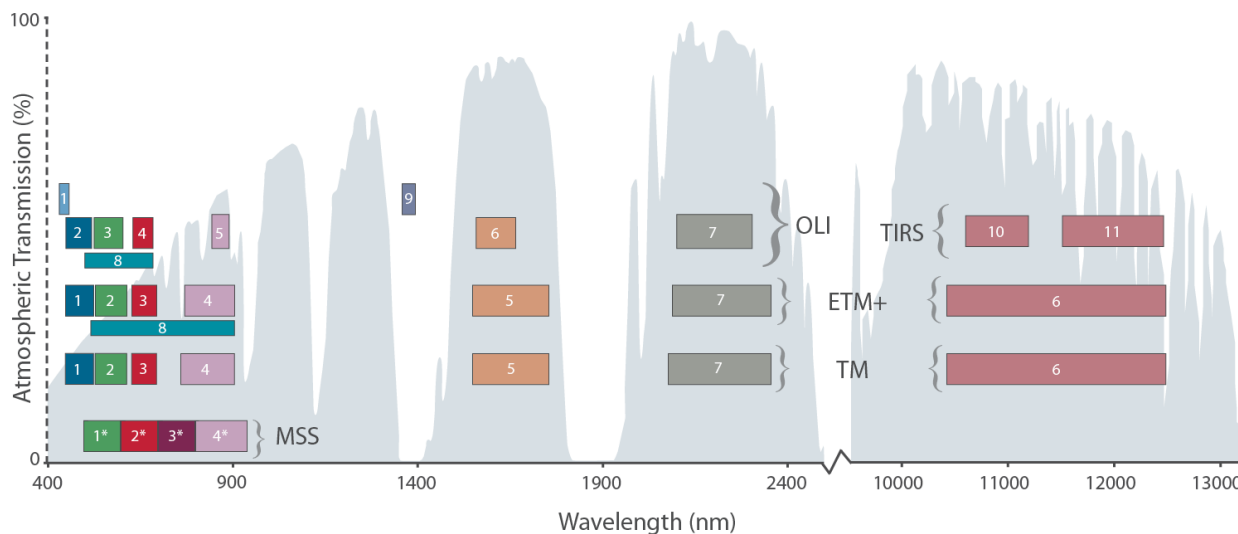
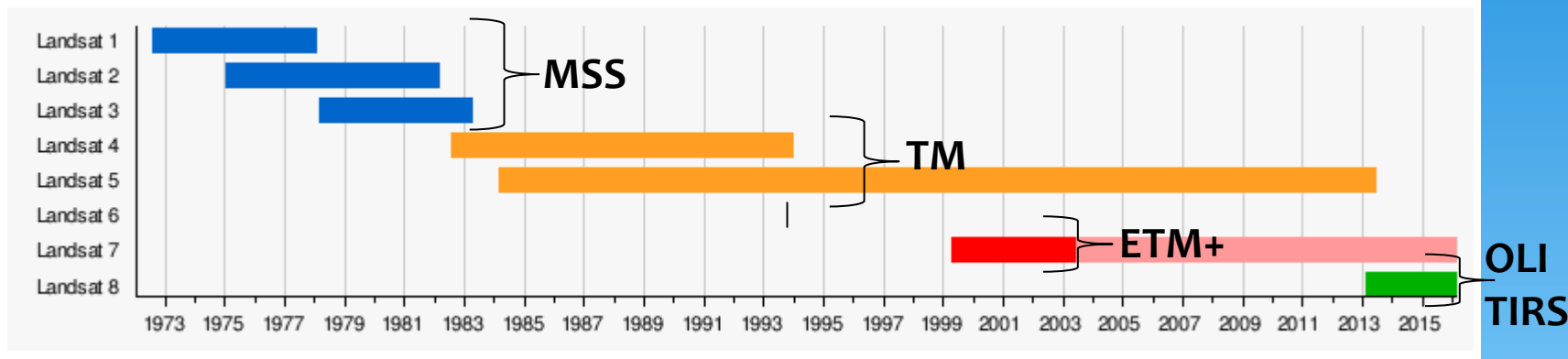


- ❖ O **SENSORIAMENTO REMOTO** é o conjunto de técnicas e procedimentos tecnológicos que visa à representação e coleta de dados da superfície terrestre sem a necessidade de um contato direto.
- ❖ Essas técnicas são de fundamental importância no contexto atual das sociedades, pois ela é capaz de revelar muitos dados geográficos e até históricos sobre espaços naturais e também sociais, como a distribuição das áreas florestais, o avanço do desmatamento, o crescimento das áreas urbanas, etc.





Timeline



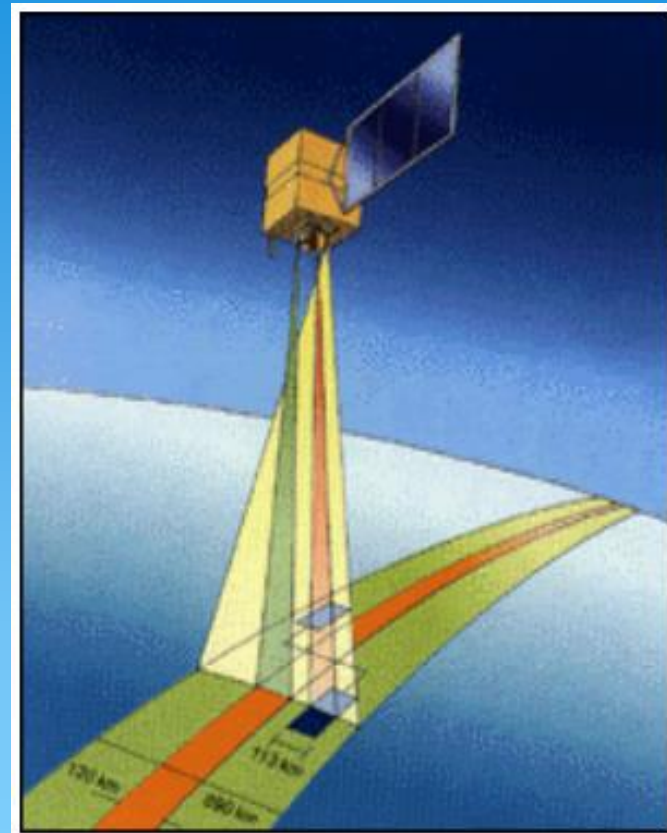
* MSS bands 1-4 were known as bands 4-7, respectively, on Landsats 1-3

PRINCIPAIS APLICAÇÕES

- Mapeamento de águas costeiras
- Diferenciação entre solo e vegetação
- Diferenciação entre vegetações coníferas e decídua
- Reflectância da vegetação verde sadia
- Absorção da clorofila
- Diferenciação de espécies vegetais
- Levantamento de biomassa
- Delineamento de corpos d'água
- Medidas de umidade da vegetação
- Diferenciação entre nuvens e neve
- Mapeamento de estresse térmico em plantas
- Outros mapeamentos térmicos
- Mapeamento hidrotermal
-

A UTILIZAÇÃO DO SATÉLITE LANDSAT 8 PARA ESTIMAR TEMPERATURAS DE SUPERFÍCIE.

Landsat-8 Bands	Wavelength (micrometers)	Resolution (meters)
Band 1 – Coastal aerosol	0.43 – 0.45	30
Band 2 – Blue	0.45 – 0.51	30
Band 3 – Green	0.53 – 0.59	30
Band 4 – Red	0.64 – 0.67	30
Band 5 – Near Infrared (NIR)	0.85 – 0.88	30
Band 6 – SWIR 1	1.57 – 1.65	30
Band 7 – SWIR 2	2.11 – 2.29	30
Band 8 – Panchromatic	0.50 – 0.68	15
Band 9 – Cirrus	1.36 – 1.38	30
Band 10 – Thermal Infrared (TIRS) 1	10.60 – 11.19	100
Band 11 – Thermal Infrared (TIRS) 2	11.50 – 12.51	100



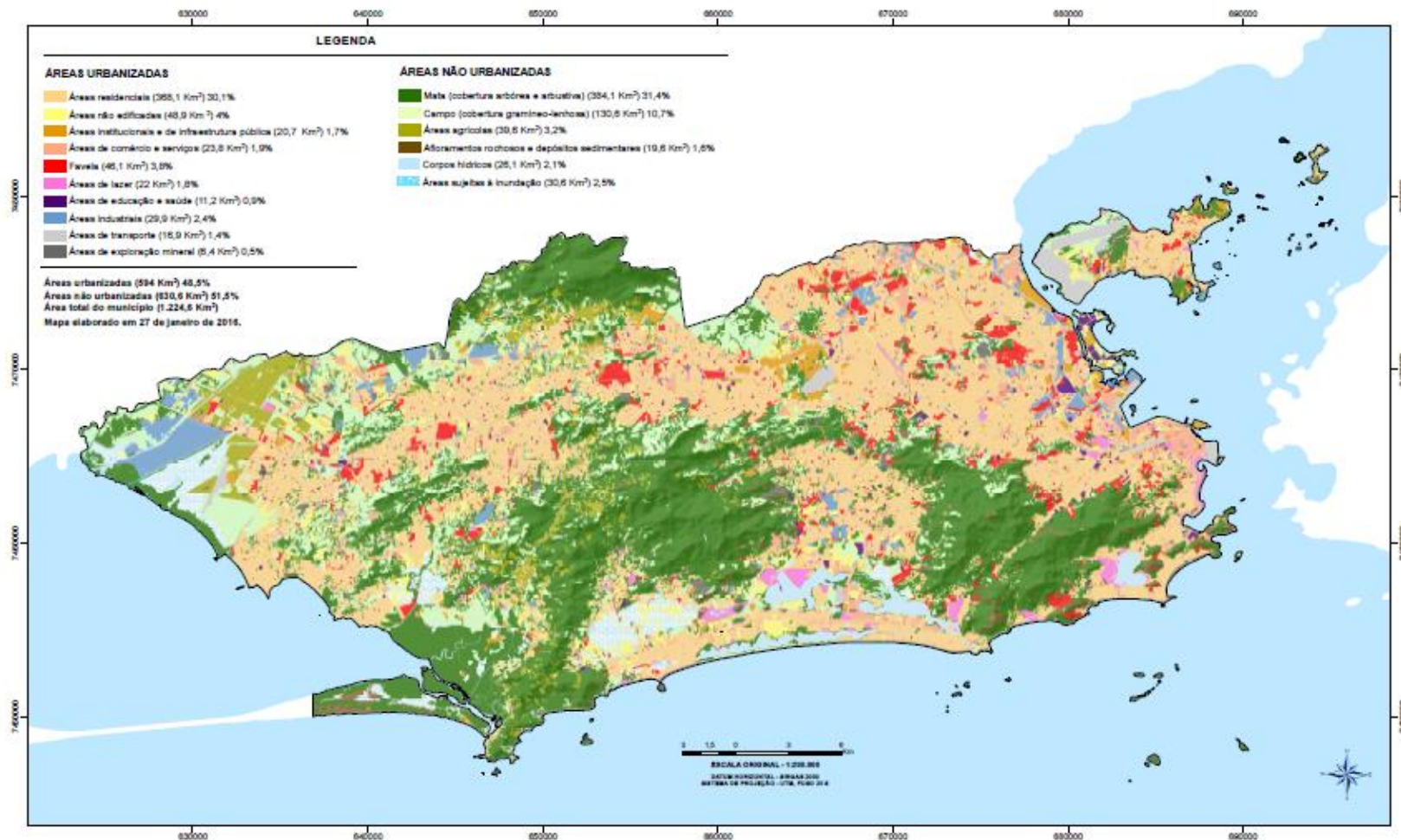
Conversão dos níveis de cinza em radiância espectral e a radiância espectral convertida em temperatura (°C).

$$L\lambda = ML Qcal + AL$$

$$T_{sc} = \frac{K2}{\ln\left(\frac{K1}{L\lambda} + 1\right)}$$

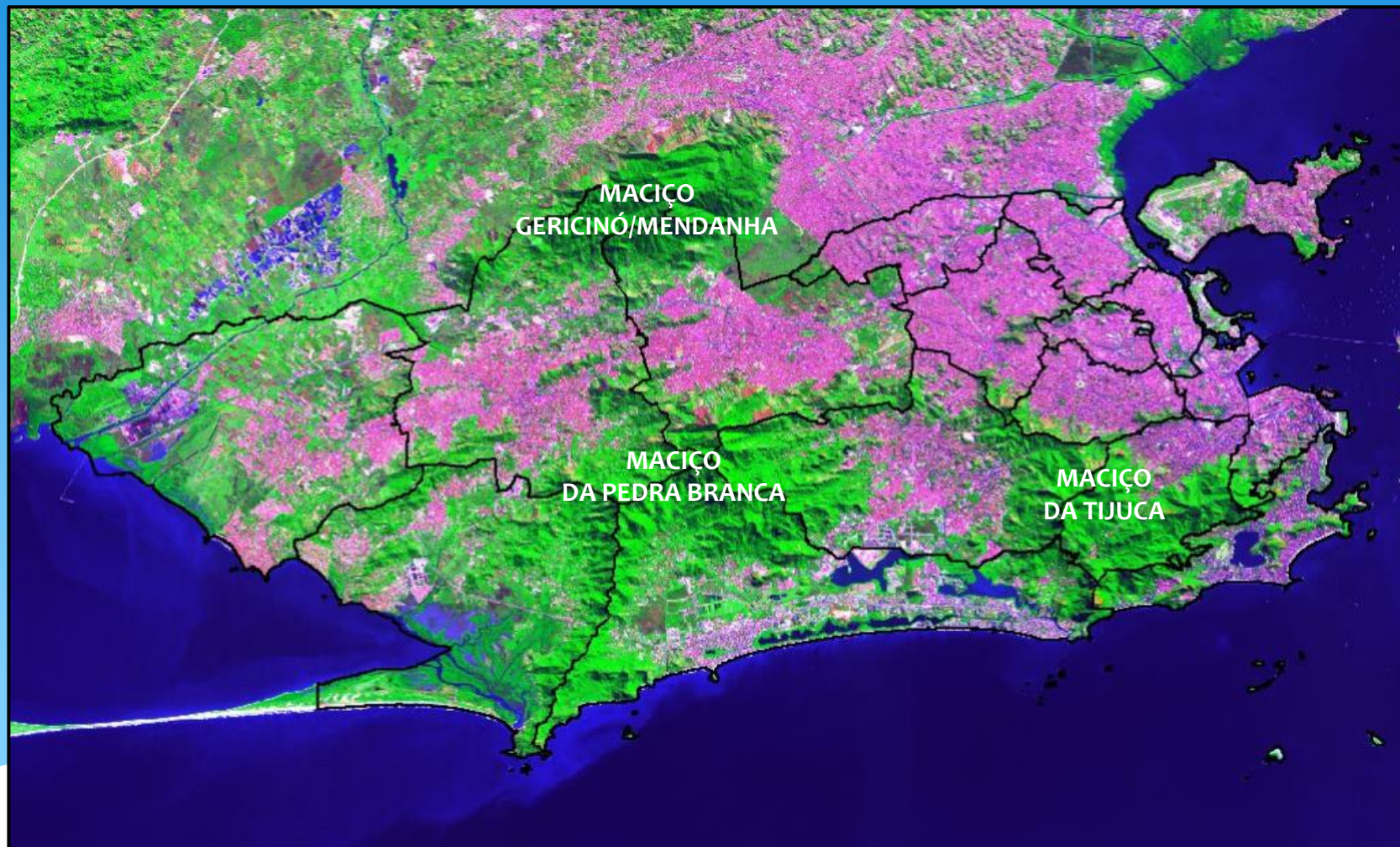


CIDADE DO RIO DE JANEIRO
USO DO SOLO - ANO 2015
DIRETORIA DE INFORMAÇÕES DA CIDADE
GERÊNCIA DE CARTOGRAFIA

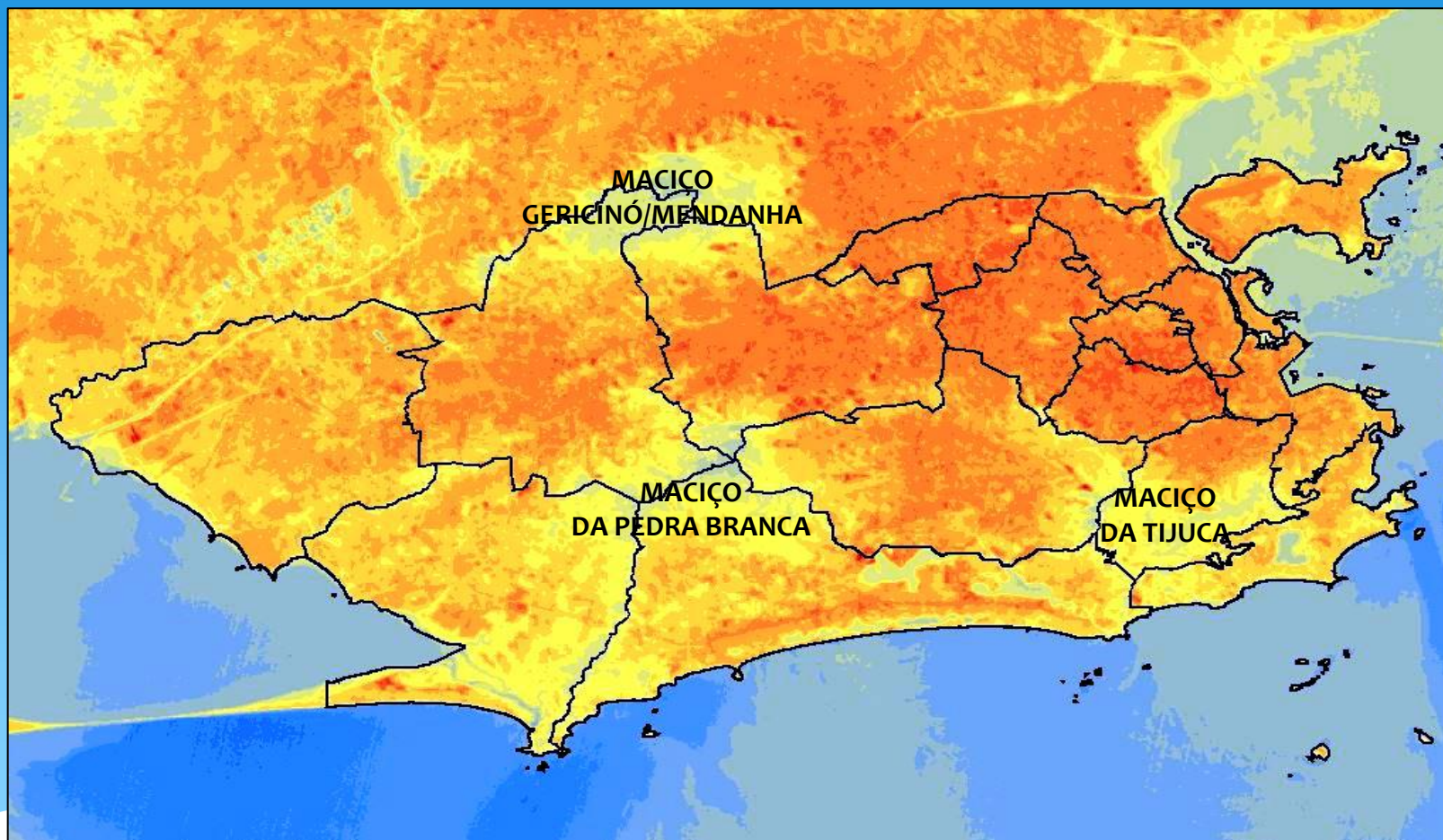


- ❖ A cidade apresenta um uso de seu solo bastante heterogêneo, o que favorece diferentes temperaturas dentro cidade.
- ❖ A formação de ilhas de calor se dá principalmente nos bairros mais urbanizados que em contrapartida não são tão arborizados.
- ❖ Bairros como o Jardim Botânico são vistos como “ilha de frescor”, são mais arborizados, áreas mais sombreadas, construções mais planas, evidenciando a diferença entre pontos da cidade.





**Composição colorida RGB – 6,5,4 Landsat 8 - 11 de Setembro de 2015.
(Rio de Janeiro)**

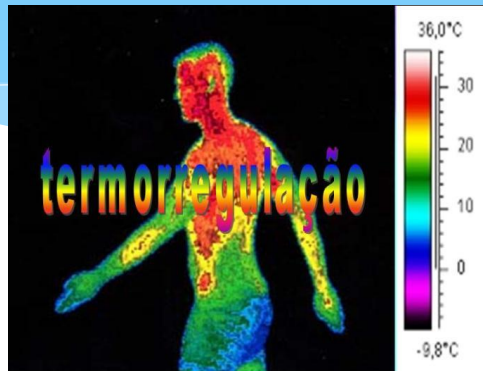


Low (<20°C)

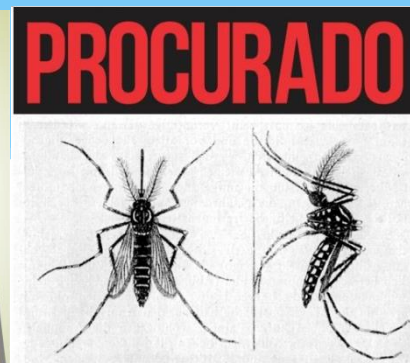
High (> 40°C)

**Mapa de temperatura de superfície. Landsat 8 - 11 de Setembro de 2015.
(Rio de Janeiro)**

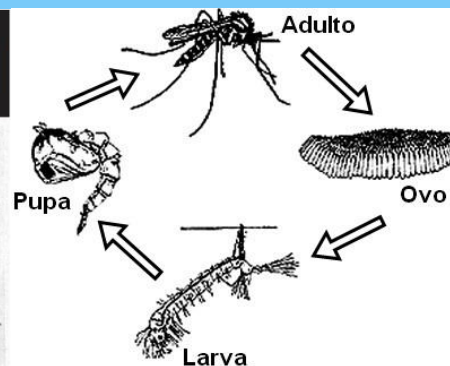
- ❖ Em relação às temperaturas, observou-se um aumento significativo nos picos de alta e baixa, o que leva a um aumento significativo na amplitude de variação da temperatura ao longo do ano. Esta amplitude maior pode trazer consequências mais drásticas para os seres vivos, na adaptação em curto período de tempo, além dos óbvios danos à saúde da população humana.
- ❖ A relevância da avaliação do ambiente térmico é a forte relação entre a termorregulação e adaptações circulatórias e o ambiente atmosférico.



- ❖ De acordo com o Ministério da saúde e organização mundial de saúde, várias doenças, especialmente aquelas transmitidas por vetores, são limitadas por variáveis ambientais.
- ❖ Doenças transmitidas por vetores são, ainda hoje, uma importante causa de morbidade e mortalidade no Brasil e no mundo. Dengue, Chykungunya e Zika, são considerados a principais doenças em países tropicais e subtropicais e não é diferente no Rio de Janeiro.



Aedes aegypti



- ❖ Existem várias maneiras para reduzir os efeitos no aquecimento global. Em áreas urbanas, o controle de zonas quentes, surgem várias iniciativas como construções sustentáveis que utilizam eficiência energética, reuso de águas servidas, o uso de novos materiais e coberturas verdes, por exemplo. Além de modelos participativos para avaliação do conforto ambiental em espaços públicos abertos.



- ❖ A Cidade do Rio de Janeiro, desde a Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável Rio+20 (2012), discute a adoção de uma legislação incentivando os “prédios verdes”, utilizando métodos construtivos menos agressivos ao meio ambiente e tecnologias de economia e eficiência no uso de água e energia.
- ❖ A proposta precisará da aprovação da Prefeitura e da Câmara dos Vereadores e prevê benefícios fiscais, como descontos ou mesmo isenção de impostos Predial e Territorial Urbano e de Serviços para esse novo padrão construtivo.

OBRIGADO PELA ATENÇÃO DE TODOS.

**CONHEÇA O APLICATIVO PUBLICADO PELO
INSTITUTO PEREIRA PASSOS – IPP**

**A CIDADE DO RIO DE JANEIRO VISTA DO ESPAÇO:
Mudanças Climáticas e as Ilhas de Calor.**

<http://pcrj.maps.arcgis.com/home/index.html>

<http://pcrj.maps.arcgis.com/home/index.html>

[Página Inicial](#) [Galeria](#) [Mapa](#) [Cena](#) [Grupos](#)

 Entrar



O Rio Visto do Espaço: Ilhas de Calor



Rede Carioca de Rodas de Samba



«

Ações da Prefeitura em Áreas Pacificadas



Mapa Solar da Cidade do Rio de Janeiro

<http://pcrj.maps.arcgis.com/home/index.html>

Armazém de Dados



A CIDADE DO RIO DE JANEIRO VISTA DO ESPAÇO: 1. Mudanças Climáticas e as Ilhas de Calor.

O sensoriamento remoto é o conjunto de técnicas e procedimentos tecnológicos que visa à representação e coleta de dados da superfície terrestre sem a necessidade de um contato direto, toda a informação é obtida por meio de sensores e instrumentos. Esse processo inclui o tratamento, armazenamento e análise desses dados para que se conheçam melhor os fenômenos que se apresentam na superfície terrestre.

A utilização desse tipo de técnica, hoje em dia, é de fundamental importância no contexto das sociedades, é capaz de revelar muitos dados geográficos e até históricos relativos aos espaços naturais e também sociais, como a distribuição das áreas florestais, o avanço do desmatamento, o crescimento das áreas urbanas, áreas vulneráveis ao deslizamento, poluição de corpos hídricos, etc.

Navegue conosco nessa aventura.

Dr. Sergio Antônio da Silva Almeida

Prefeitura do Rio - Assistente Casa Civil

sergioalmeida.cvlrio@gmail.com

BRASIL - IMAGENS AEREAS FULL HD - RIO DE JANEIRO AIR VIEW-HELICOPTERO

