



ALIANZA LATINOAMERICANA  
DE SALUD GLOBAL



## IV Congreso Latinoamericano y del Caribe de Salud Global

**TECNOLOGÍAS, RIESGOS GLOBALES Y GOBERNANZA EN  
SALUD: DESAFÍOS Y RESPUESTAS DESDE AMÉRICA LATINA**



**ISALUD**  
1991-2016



IV Congreso Latinoamericano y del Caribe  
**de Salud Global**

TECNOLOGÍAS, RIESGOS GLOBALES Y GOBERNANZA EN  
SALUD: DESAFÍOS Y RESPUESTAS DESDE AMÉRICA LATINA



ALIANZA LATINOAMERICANA  
DE SALUD GLOBAL

# **Disparidades Socioeconómicas y Exposición a la Contaminación del Aire causada por el Transporte Urbano en la Ciudad de São Paulo**

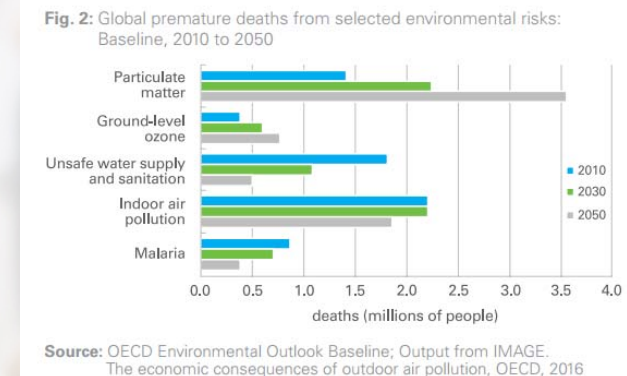
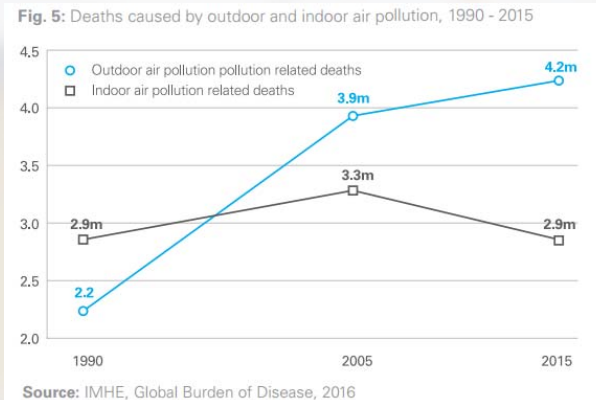
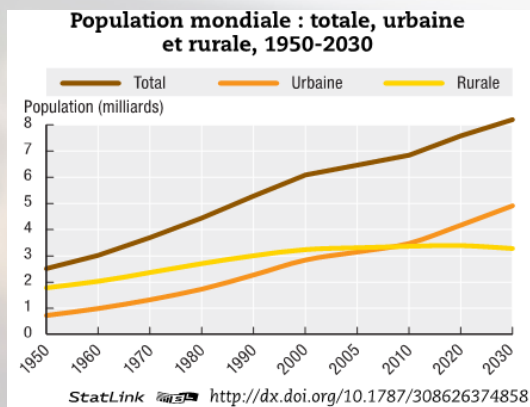
Anne Dorothée Slovic, Posdoctoranda Universidade de São Paulo,  
Diego Tomasiello, Candidato a Doctorado, Universidade de São Paulo,  
Mariana Abrantes Giannotti, Professora, Universidade de São Paulo,  
Maria Fatima Andrade, Professora, Universidade de São Paulo,  
Adelaide Nardocci, Professora, Universidade de São Paulo,



**ISALUD**  
1991-2016



# Contaminación del Aire un Problema de Salud Global y Urbano



**Principal causa de muertes prematuras hasta 2050– OECD**

**4.2 Millones de muertes prematuras** en el mundo en 2015 – IMHE, Global Burden of Diseases

**1 de cada 7** niños en el mundo – **300 millones** viven en zonas con los niveles más altos de contaminación del aire- UNICEF



IV Congreso Latinoamericano y del Caribe  
**de Salud Global**

TECNOLOGÍAS, RIESGOS GLOBALES Y GOBERNANZA EN  
SALUD: DESAFÍOS Y RESPUESTAS DESDE AMÉRICA LATINA



# ASTRID

**A**ccesibilidad, Justicia **S**ocial e **I**mpactos de las Emisiones de  
**T**ransporte de las Estrategias TOD  
(Transit-oriented development – *desarrollo orientado al  
transporte*)



**UNIVERSITY  
OF TWENTE.**



**ISALUD**  
1991-2016





IV Congreso Latinoamericano y del Caribe

**de Salud Global**

TECNOLOGÍAS, RIESGOS GLOBALES Y GOBERNANZA EN  
SALUD: DESAFÍOS Y RESPUESTAS DESDE AMÉRICA LATINA



ALIANZA LATINOAMERICANA  
DE SALUD GLOBAL

## **ASTRID - OBJETIVO**

Investigar los mecanismos causales de la **disparidad** y la **injusticia social** en el **acceso al empleo** y la **calidad del aire** en las **zonas metropolitanas** y el potencial de **desarrollo** direccionado por el **tránsito** en la promoción de la **justicia social**



**ISALUD**  
1991-2016



IV Congreso Latinoamericano y del Caribe

**de Salud Global**

TECNOLOGÍAS, RIESGOS GLOBALES Y GOBERNANZA EN  
SALUD: DESAFÍOS Y RESPUESTAS DESDE AMÉRICA LATINA



ALIANZA LATINOAMERICANA  
DE SALUD GLOBAL

# ASTRID ÁREA DE ESTUDIO



**São Paulo**

**11,9 MILLONES**  
DE HABITANTES  
AREA: 1521 km



**LONDRES**

8 MILLONES DE  
HABITANTES



**RANDSTAG**

3 MILLONES DE  
HABITANTES



**ISALUD**  
1991-2016



## São Paulo



- **8 millones de vehículos**
- Tiempo de desplazamiento:  
**31 min**
- Mayor fuente de  
contaminación del aire



- **74.8 km de metro** – 3.2 millones de usuarios/ día
- **14 800 autobus** – 8 millones de usuarios/ día
- Tiempo de desplazamiento medio por transporte público  
**67 min**





# Objetivo del trabajo

Identificar las **disparidades socioeconómicas** y su relación con la **accesibilidad al transporte público** e **individual** para apoyar políticas públicas de **reducción de la contaminación del aire** y de medios de transporte más inclusivos en el municipio de São Paulo





# Metodología

1. Revisión de la literatura
2. Recolección de datos (Censo de 2010, PNUD 2013, del gobierno municipal de SP, datos de maestría de Diego Tomasiello – Poli/ USP)
3. Organización de los datos internos y externos
4. Utilización de criterios de inclusión y exclusión delimitados por los objetivos del proyecto ASTRID
5. Selección de los datos
6. Mapeamiento de la información utilizando GIS (Geographic Information System)
7. Interpretación de los resultados preliminares



# Metodología

Selección de los datos relacionados a:

✓ **Accesibilidad al transporte y al empleo – TOD**

✓ **Uso del suelo**

✓ **Exposición a la contaminación del aire**

✓ **Justicia social**

1. Limitado a la población de 15-59 años
2. Índice de accesibilidad al transporte individual y público considerando la relación de ofertas de empleo y tiempo de viaje.
3. Lugares de habitación con calles pavimentadas, casas con iluminación pública, desagües y conexión al alcantarillado.
4. Índice de desarrollo humano
5. Población no blanca, por género, más de 6 habitantes, ingreso promedio



IV Congreso Latinoamericano y del Caribe

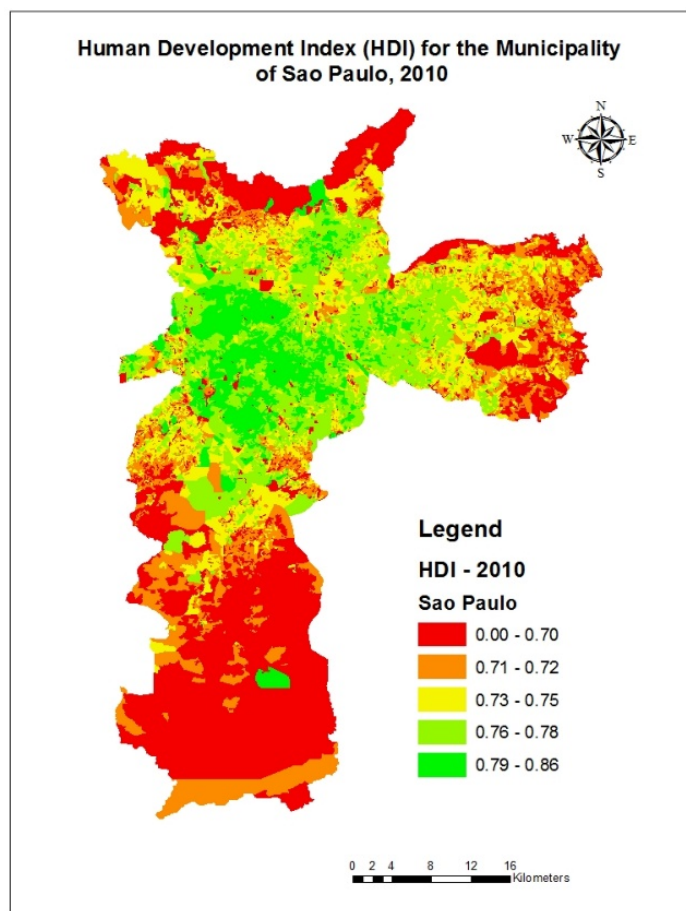
**de Salud Global**

TECNOLOGÍAS, RIESGOS GLOBALES Y GOBERNANZA EN  
SALUD: DESAFÍOS Y RESPUESTAS DESDE AMÉRICA LATINA

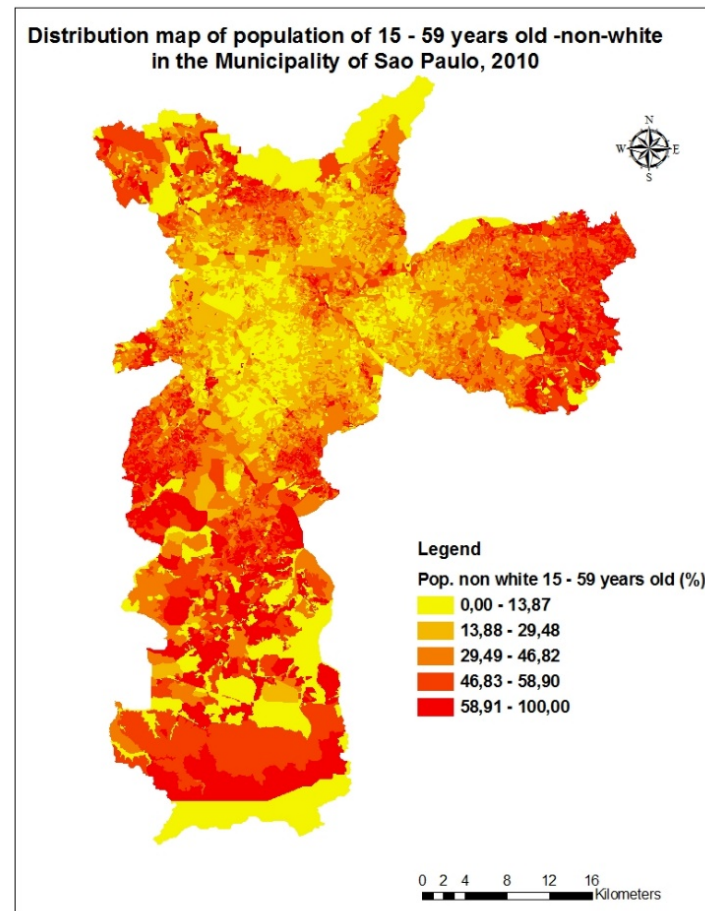


ALIANZA LATINOAMERICANA  
DE SALUD GLOBAL

## IDH



## POB. NO BLANCA 15-59 años/ 1000



Preparado por Adeylson Ribeiro  
Fuente: PNUD, 2014



**ISALUD**  
1991-2016

Preparado por Anne Dorothee Slovic  
Fuente: IBGE, 2010





IV Congreso Latinoamericano y del Caribe

de Salud Global

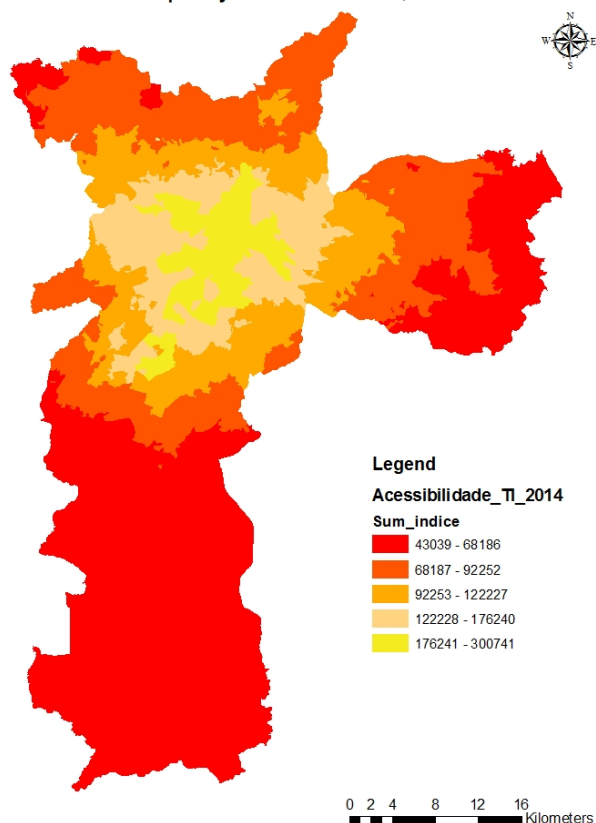
TECNOLOGÍAS, RIESGOS GLOBALES Y GOBERNANZA EN  
SALUD: DESAFÍOS Y RESPUESTAS DESDE AMÉRICA LATINA



ALIANZA LATINOAMERICANA  
DE SALUD GLOBAL

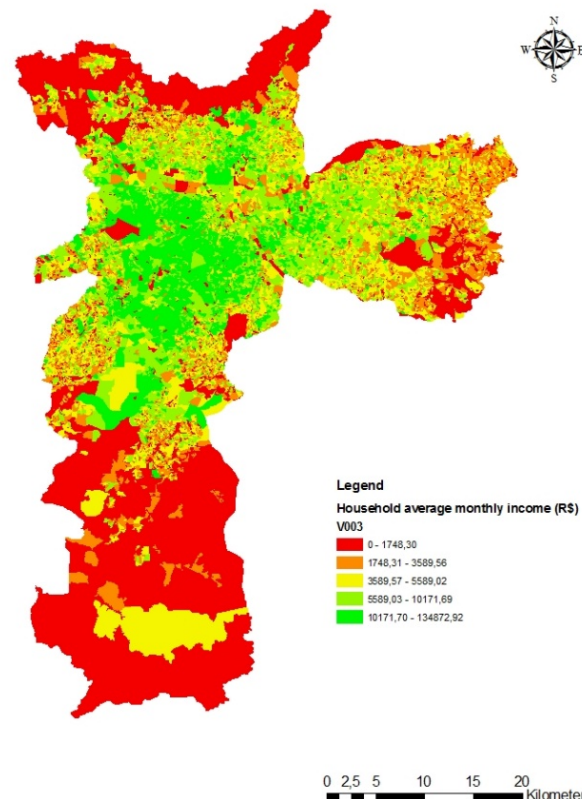
## TRANSPORTE INDIVIDUAL

IndividualTransport Accessibility in the  
Municipality of Sao Paulo, 2014



## INGRESO PROMEDIO

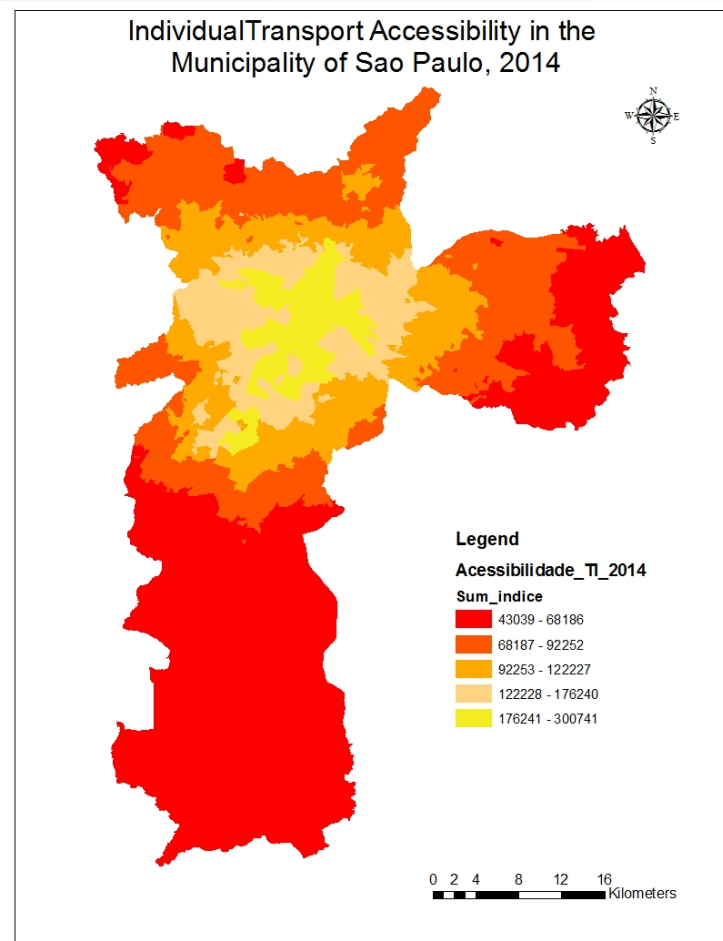
Distribution map of households average monthly income  
in the municipality of Sao Paulo, 2010



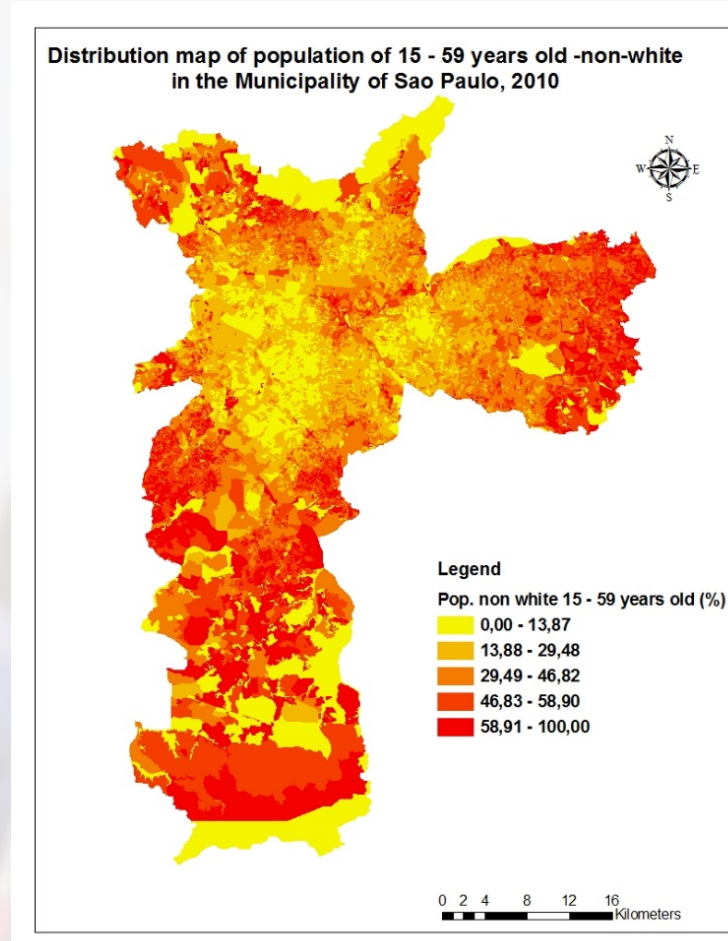




## TRANSPORTE INDIVIDUAL



## POB. NO BLANCA





IV Congreso Latinoamericano y del Caribe

de Salud Global

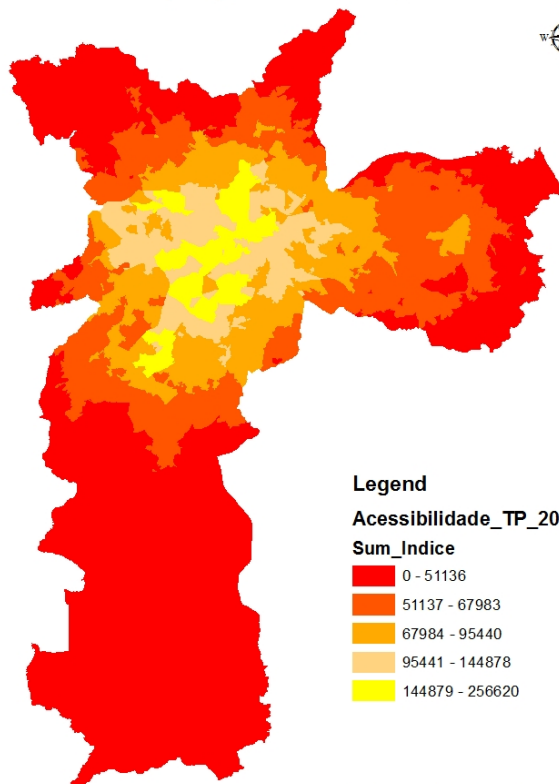
TECNOLOGÍAS, RIESGOS GLOBALES Y GOBERNANZA EN  
SALUD: DESAFÍOS Y RESPUESTAS DESDE AMÉRICA LATINA



ALIANZA LATINOAMERICANA  
DE SALUD GLOBAL

## TRANSPORTE PÚBLICO

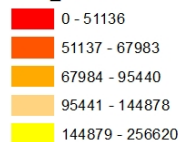
Public Transport Accessibility in the  
Municipality of Sao Paulo, 2014



### Legend

Acessibilidade\_TP\_2014

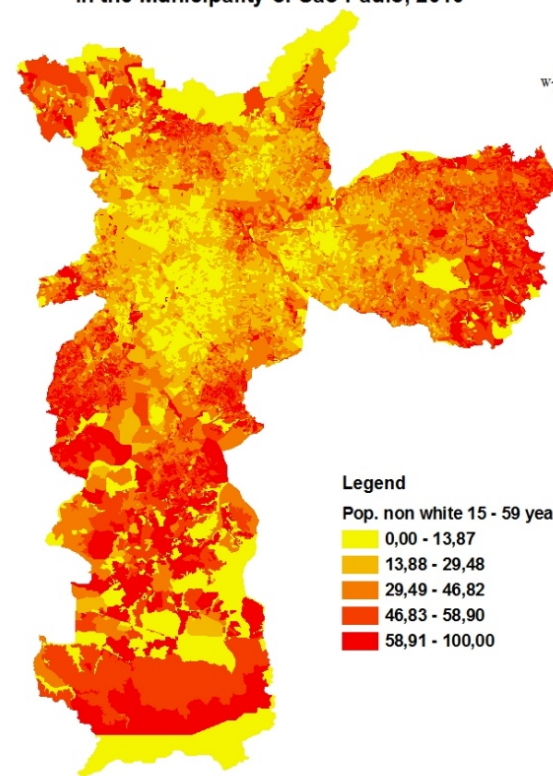
Sum\_Index



0 2 4 8 12 16 Kilometers

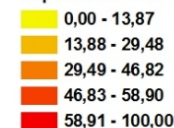
## POB. NO BLANCA

Distribution map of population of 15 - 59 years old -non-white  
in the Municipality of Sao Paulo, 2010



### Legend

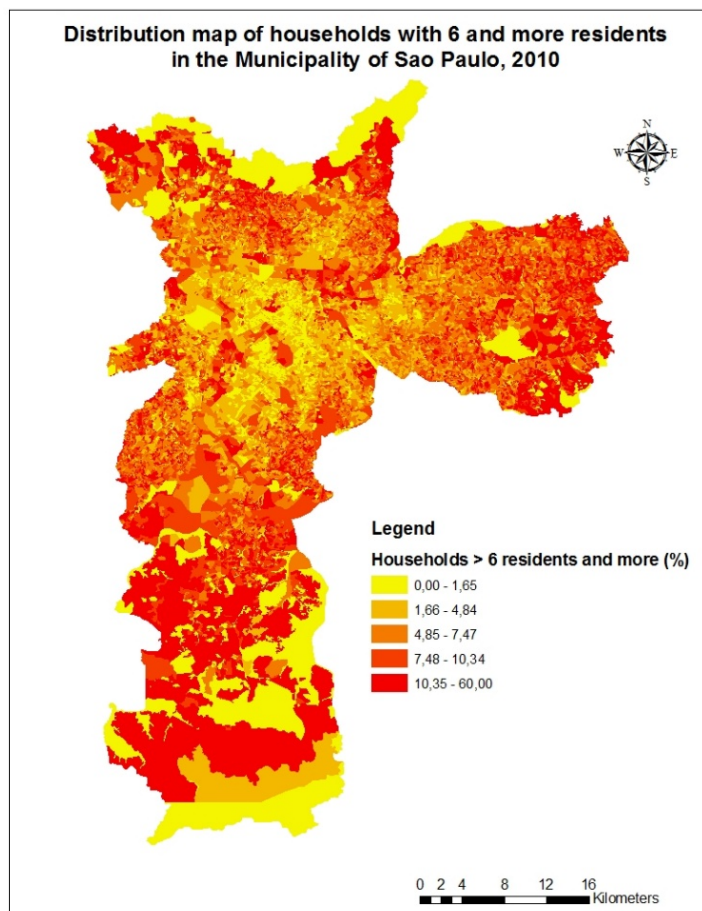
Pop. non white 15 - 59 years old (%)



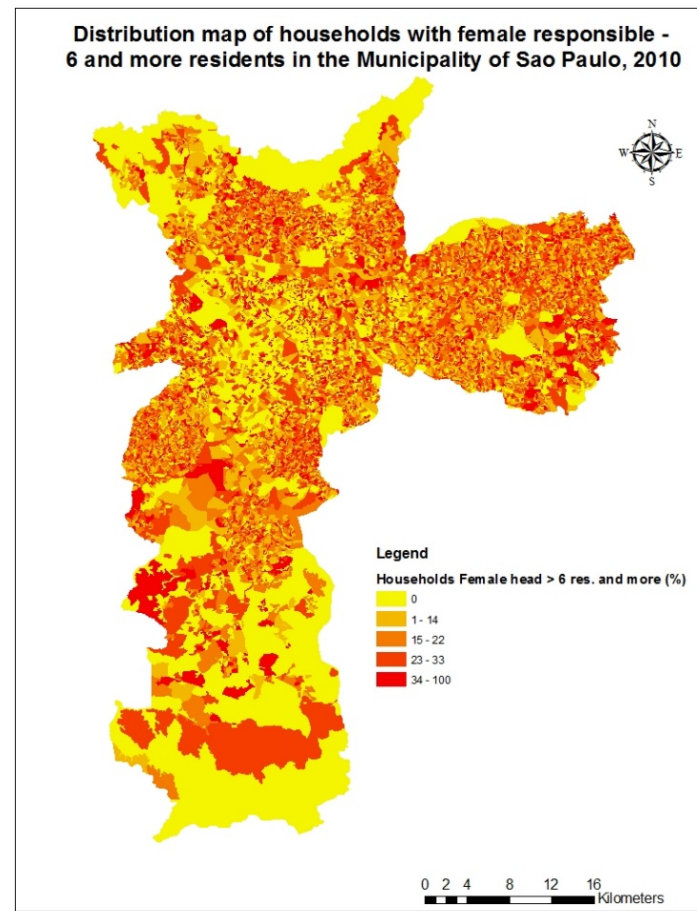
0 2 4 8 12 16 Kilometers



## HAB CON MAS DE 6 RESIDENTES



## MUJERES C. DE FAMÍLIA

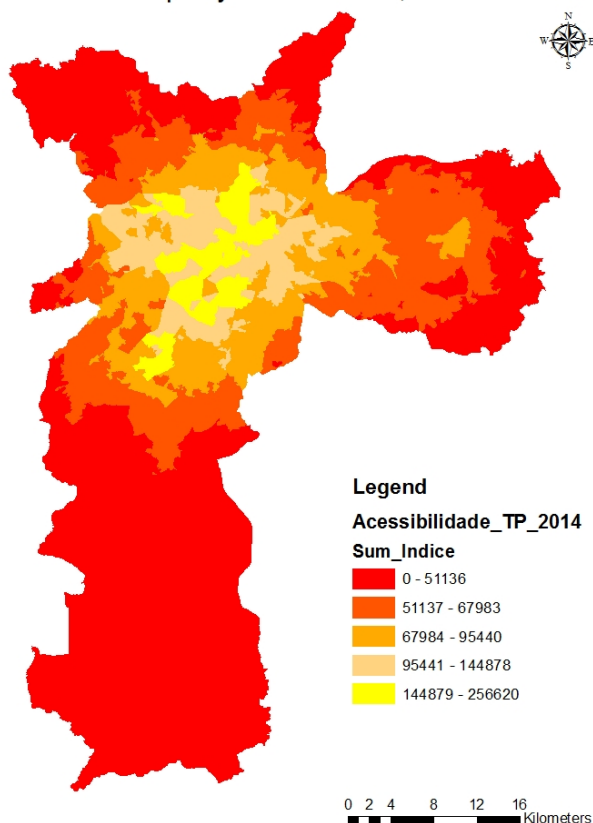






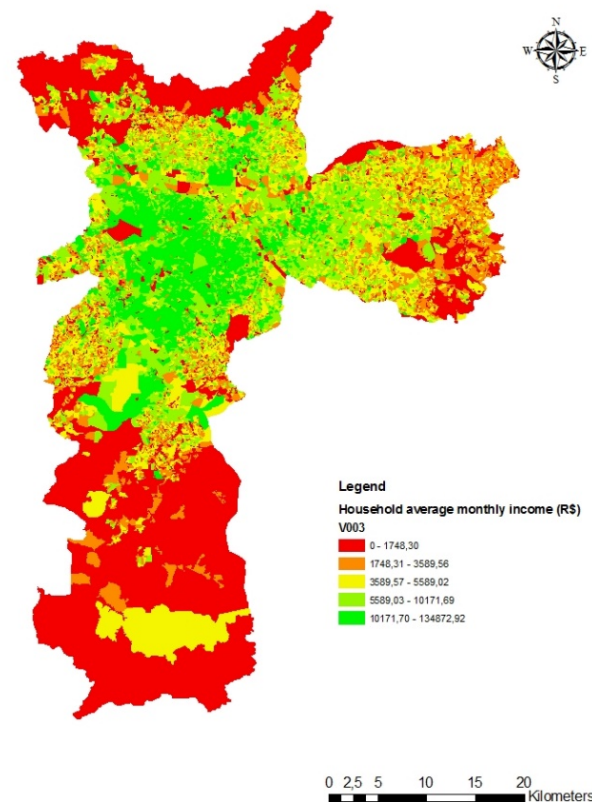
## TRANSPORTE PÚBLICO

Public Transport Accessibility in the  
Municipality of Sao Paulo, 2014



## INGRESO PROMEDIO

Distribution map of households average monthly income  
in the municipality of Sao Paulo, 2010





IV Congreso Latinoamericano y del Caribe  
**de Salud Global**

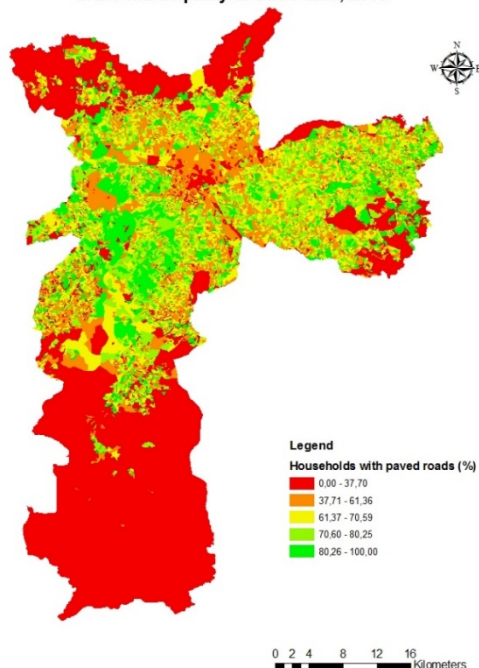
TECNOLOGÍAS, RIESGOS GLOBALES Y GOBERNANZA EN  
SALUD: DESAFÍOS Y RESPUESTAS DESDE AMÉRICA LATINA



ALIANZA LATINOAMERICANA  
DE SALUD GLOBAL

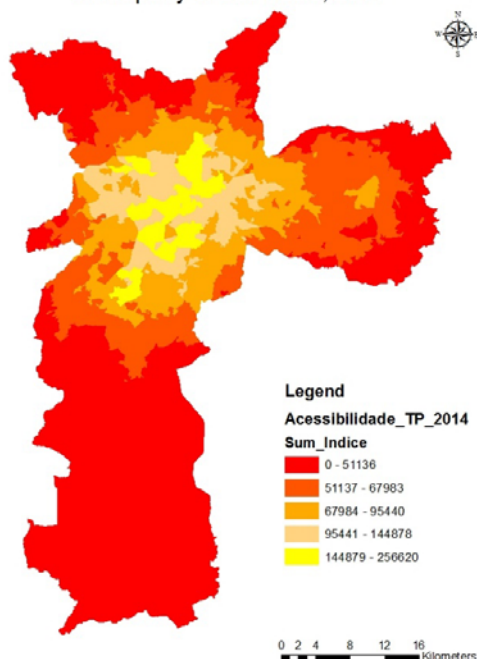
## CALLES PAVIMENTADAS

Distribution map of household with paved roads  
in the municipality of Sao Paulo, 2010



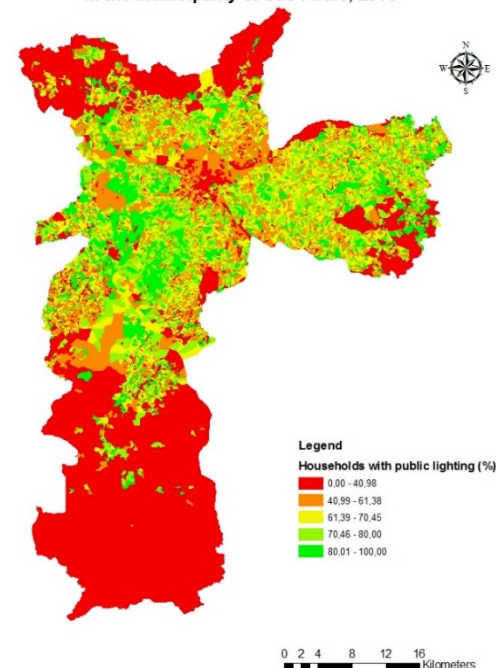
## TRANSPORTE PÚBLICO

Public Transport Accessibility in the  
Municipality of Sao Paulo, 2014



## ILUMINACIÓN PÚBLICA

Distribution map of household with public lighting  
in the municipality of Sao Paulo, 2010





IV Congreso Latinoamericano y del Caribe  
**de Salud Global**

TECNOLOGÍAS, RIESGOS GLOBALES Y GOBERNANZA EN  
SALUD: DESAFÍOS Y RESPUESTAS DESDE AMÉRICA LATINA

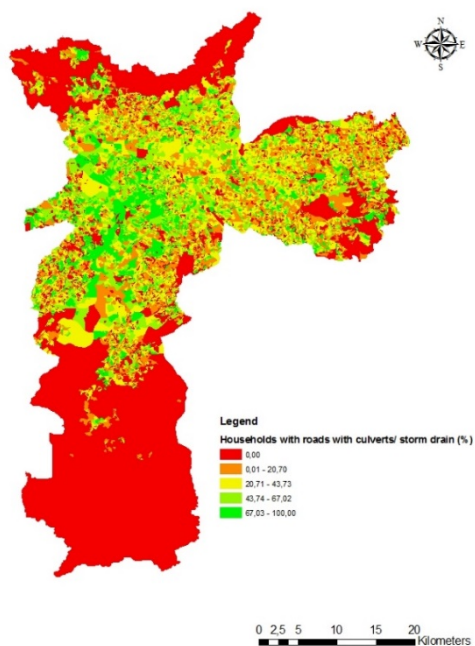


## CALLES CON DESAGÜES

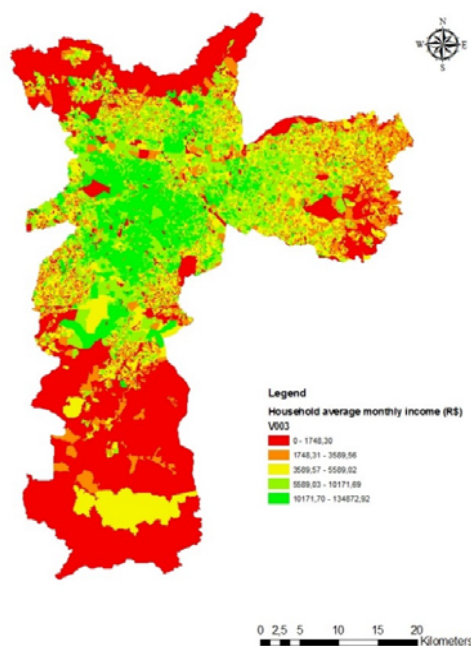
## INGRESO PROMEDIO

## CASAS CON ALCANTARILLADO

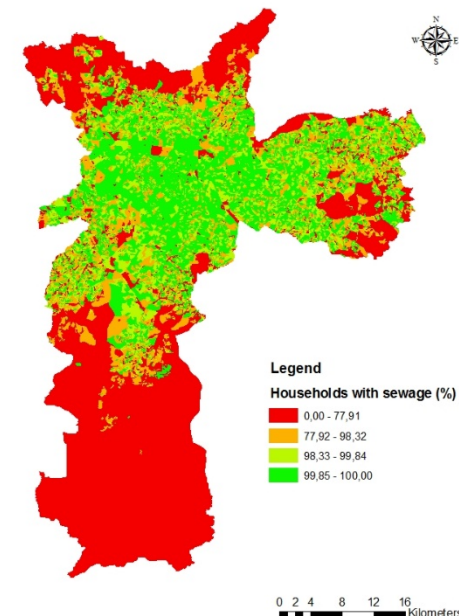
Distribution map of household with roads with culverts and storm drains in the municipality of Sao Paulo, 2010



Distribution map of households average monthly income in the municipality of Sao Paulo, 2010



Distribution map of households with sewage in the municipality of Sao Paulo, 2010







# Conclusión y próximos pasos

## TENDENCIAS:

- ✓ A mayor distancia del centro más precaria es la infraestructura y accesibilidad:
  - Casas de habitación con mas de 6 habitantes, calles no pavimentadas, sin iluminación publica ni desagües, tienen alta inaccesibilidad
  - La población no blanca, con mujeres cabeza de familia, los menores IDH e ingresos promedio y las peores condiciones de saneamiento se concentran fuera del centro y tienen poca accesibilidad al transporte público



## Conclusión y próximos pasos

- ✓ Se destacan las disparidades intraurbanas de São Paulo y el aislamiento socioeconómico de la población más necesitada
- ✓ Contribución para la reducción del impacto de la contaminación del aire en la salud
- ✓ Desarrollar políticas que beneficien la salud y calidad de vida de un mayor número de personas
- ✓ Próximos pasos
  - Estudio estadístico de los resultados
  - Cuestionario



IV Congreso Latinoamericano y del Caribe

**de Salud Global**

TECNOLOGÍAS, RIESGOS GLOBALES Y GOBERNANZA EN  
SALUD: DESAFÍOS Y RESPUESTAS DESDE AMÉRICA LATINA



ALIANZA LATINOAMERICANA  
DE SALUD GLOBAL

**Gracias**  
**[adslovic@usp.br](mailto:adslovic@usp.br)**



**ISALUD**  
1991-2016