

**II Workshop
Winter School on
Sustainable Urban
Drainage and Nature-
Based Solution /
UK, India, and Brazil**

**II workshop/curso de
inverno sobre drenagem
urbana sustentável
e soluções baseadas
na natureza
reino unido, Índia e Brasil**

**12 a 16 de junho
das 8h30 às 18h30
faculdade de arquitetura
e urbanismo da universidade
presbiteriana mackenzie**



apoio



promoção



A Rede de Pesquisa Ciam Clima (CNPq/MackPesquisa) promove seu II Workshop Internacional (12/06) e II Curso de Inverno (de 13 a 16/06) dedicados à aplicação dos sistemas de drenagem urbana sustentável e soluções baseadas na natureza para a incrementar a capacidade de resiliência das cidades brasileiras aos eventos extremos da mudança climática. Para isso, trouxe pesquisadores do Reino Unido (International Water Association, Anglia Ruskin University e University of Reading), da Índia (Indian Institute of Technology of Madras) e do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia Klimapolis (INCT CNPq), que acompanharão grupos de trabalho nos estudos de caso selecionados para o Curso de Inverno.

Os três casos selecionados foram apresentados no I Workshop Internacional realizado em setembro de 2022, e estruturam os Grupos de Trabalho da pesquisa do Ciam Clima na Região Metropolitana de São Paulo. Os participantes do curso devem escolher um deles no primeiro dia do workshop. No dia 13 serão realizadas visitas de campo e os demais dias serão dedicados ao desenvolvimento do exercício nos ateliês 307/08, na FAU Mackenzie.

O exercício proposto para o curso será o de estudar a viabilidade de aplicação de métodos e dispositivos de drenagem do Sistema de Drenagem Sustentável / SuDS em uma seção transversal de uma bacia hidrográfica, situadas nas áreas de estudo de caso. O princípio do SuDS é a distribuição da drenagem por toda a bacia e não apenas nos fundos de vale. A análise da situação urbana da bacia deve identificar as dificuldades de implantação desses dispositivos em ruas e calçadas estreitas, ocupações precárias, escassez de espaços livres públicos, áreas de risco que caracterizam nossas periferias.

Os Grupos de Trabalho são estruturados nos seguintes estudos de caso:

- GT 1 Sub-bacia Lageado / Itaim Paulista – Guaianazes – Zona Leste.
- GT 2 Sub-bacia Antonico-Pirajuçara / Morumbi-Paraisópolis – Zona Sudoeste.
- GT 3 Sub-bacia Perus-Juqueri-Cantareira / Perus – Zona Noroeste.

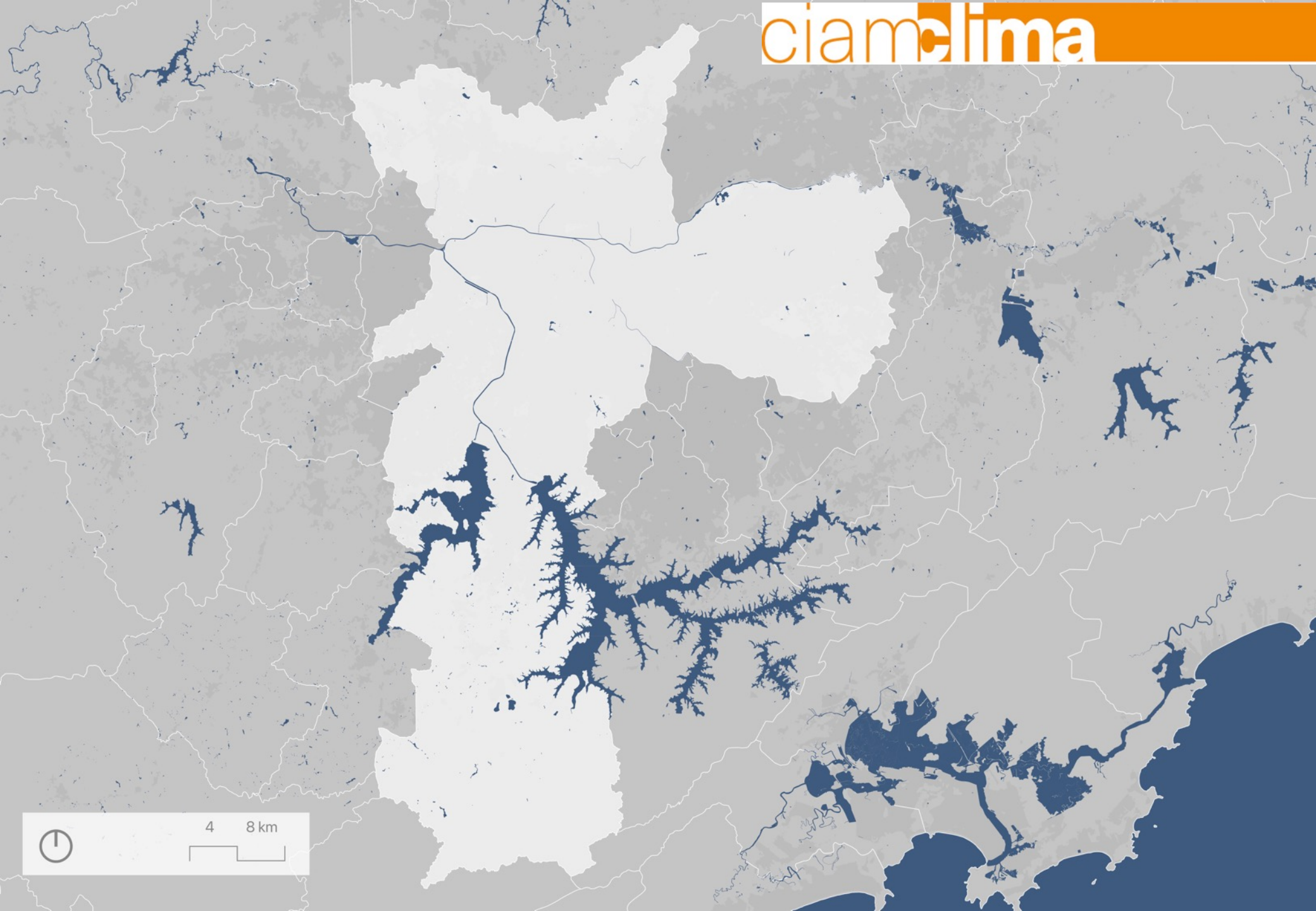
Distribuímos aqui os recortes e análises de áreas que serão objeto do exercício no curso. Os participantes devem escolher uma das áreas e confirmar a visita até o final às 12hs do dia 12. As vagas oferecidas no micro ônibus são limitadas. Quando esgotadas, os participantes poderão acompanhar as visitas com seus próprios meios.

Bibliografia recomendada:

The SuDS Manual (C753) CIRIA - 2015. This comprehensive guidance provides best practice guidance on the planning, design, construction, operation and maintenance of SuDS.

Download free:

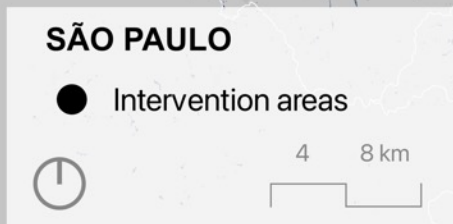
<https://www.ciria.org/ItemDetail?iProductCode=C753F&Category=FREEPUBS>

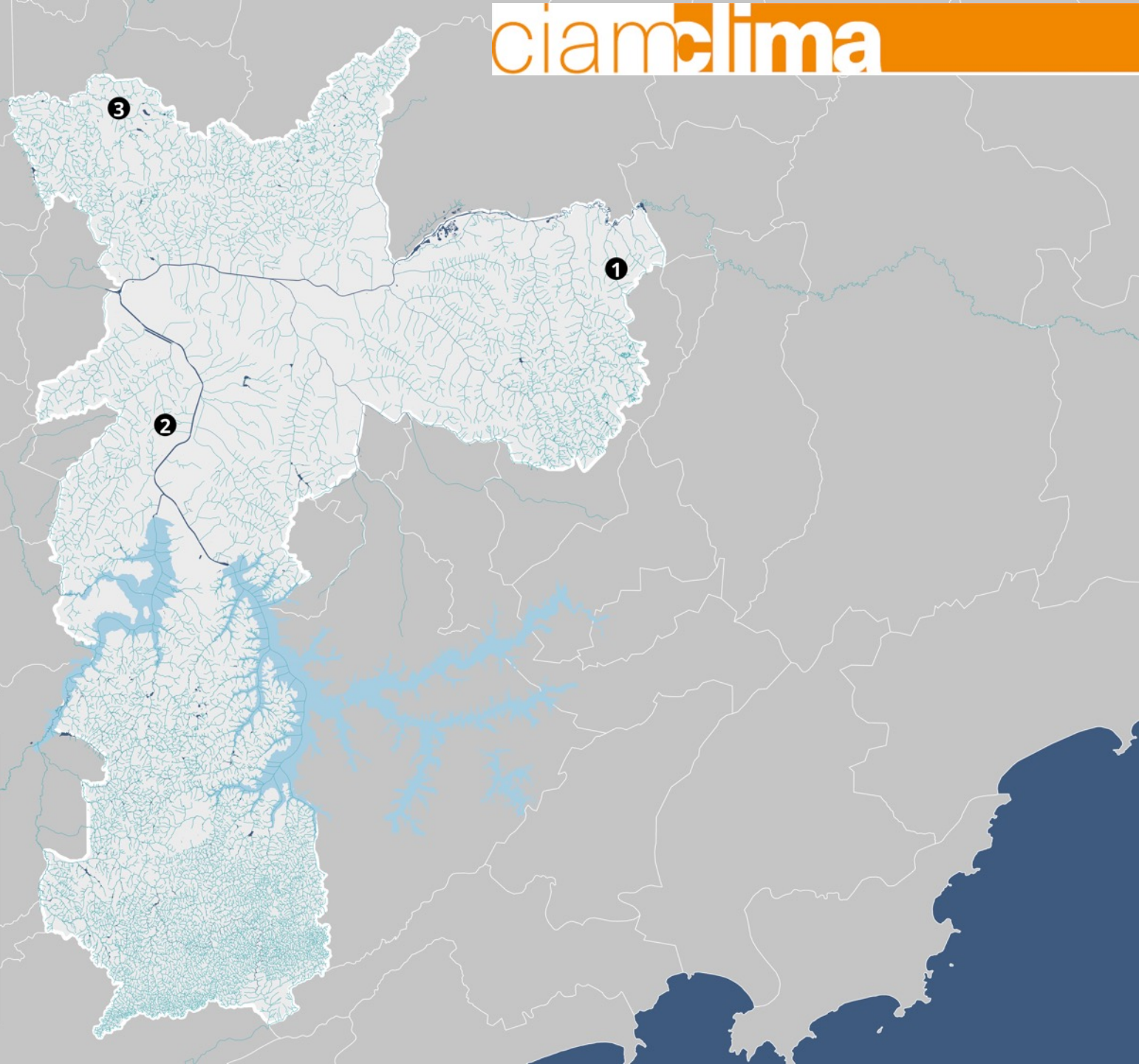
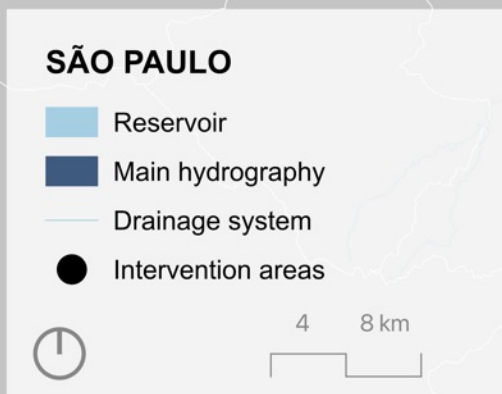


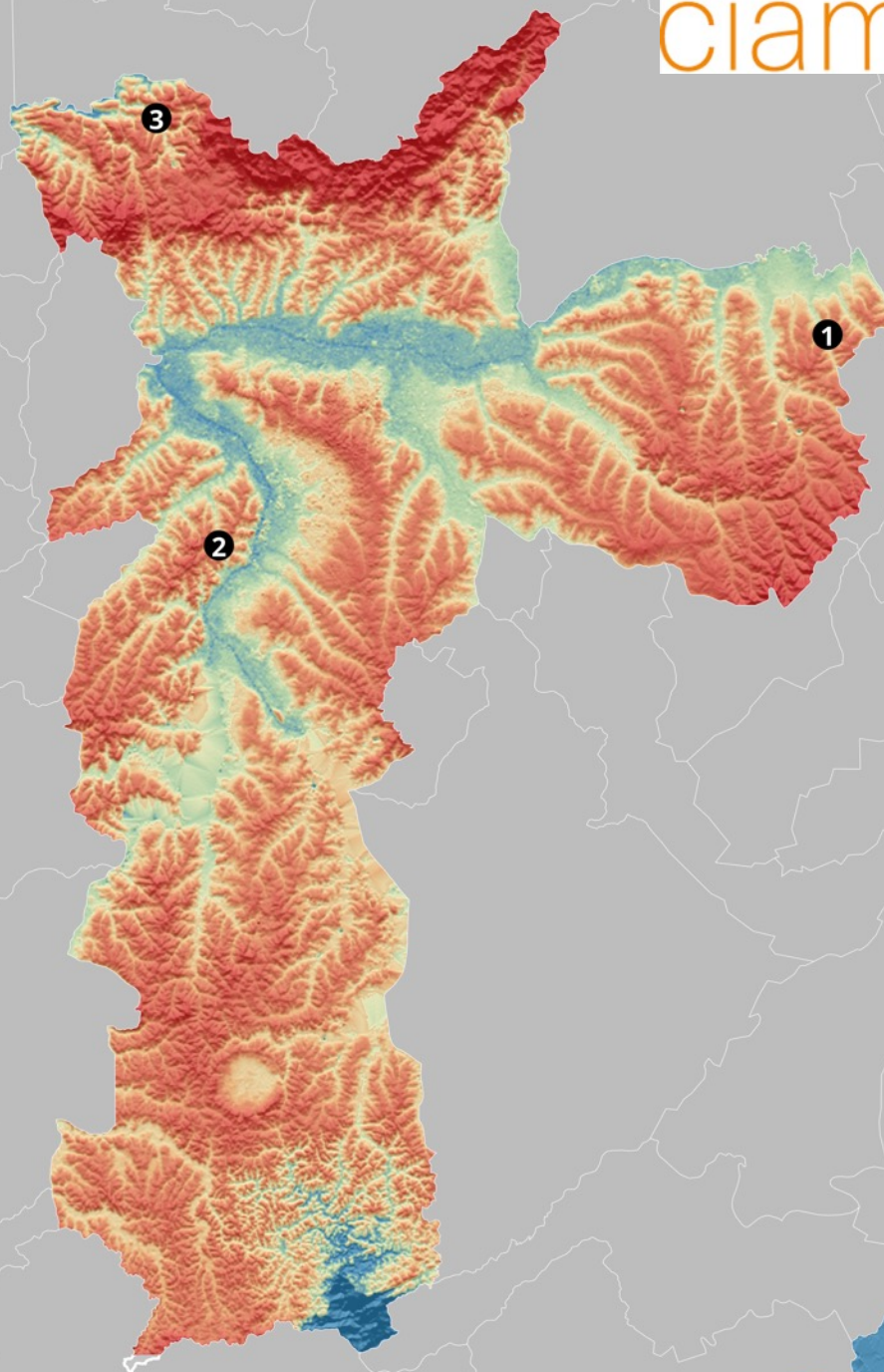
4

8 km





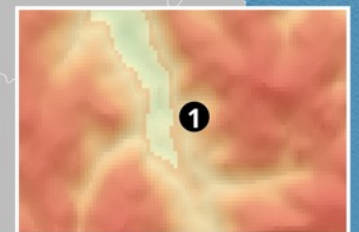




1

2

3



1

SÃO PAULO

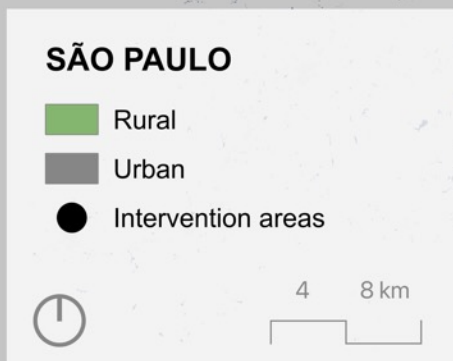
● Intervention areas



4

8 km





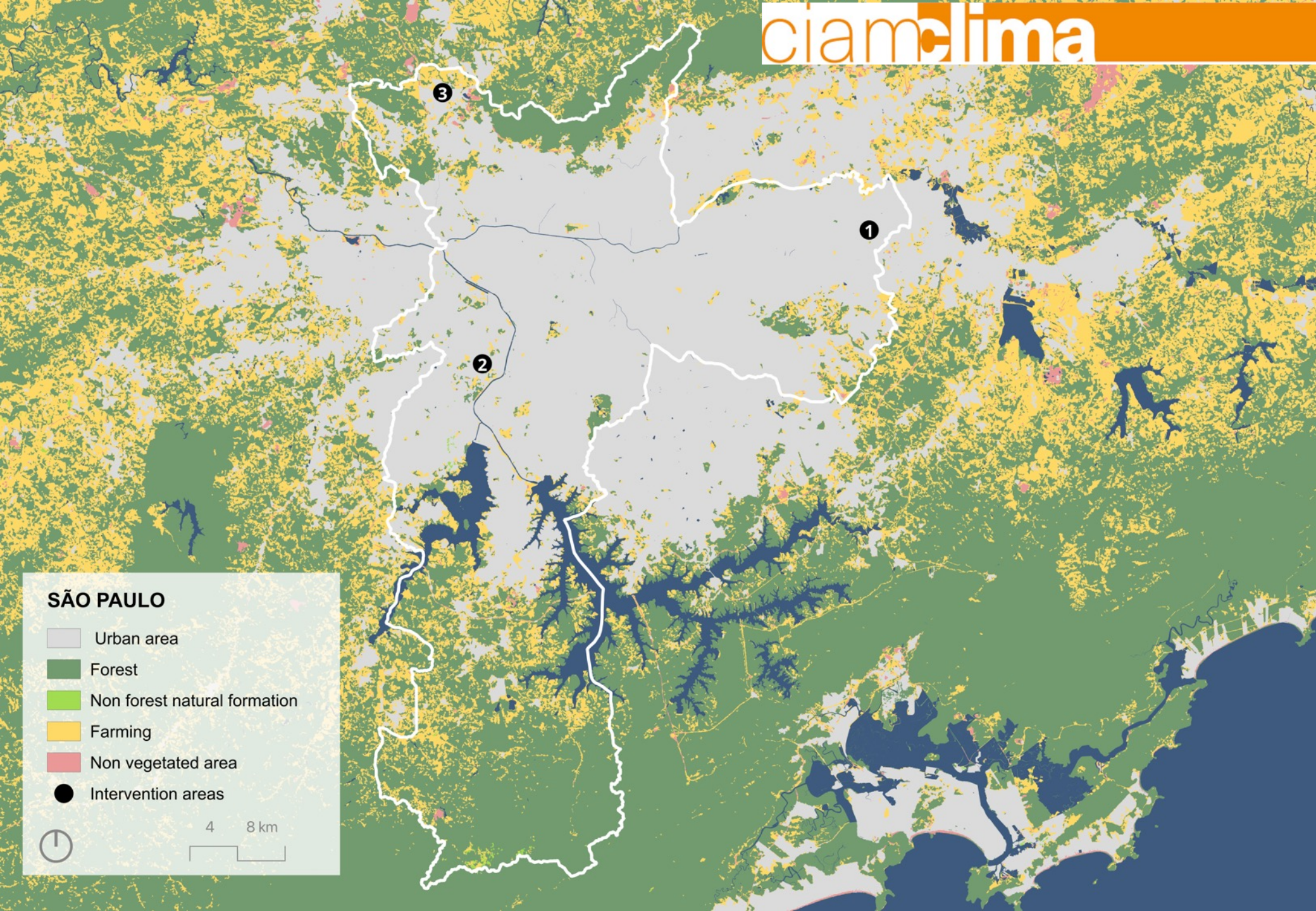
SÃO PAULO

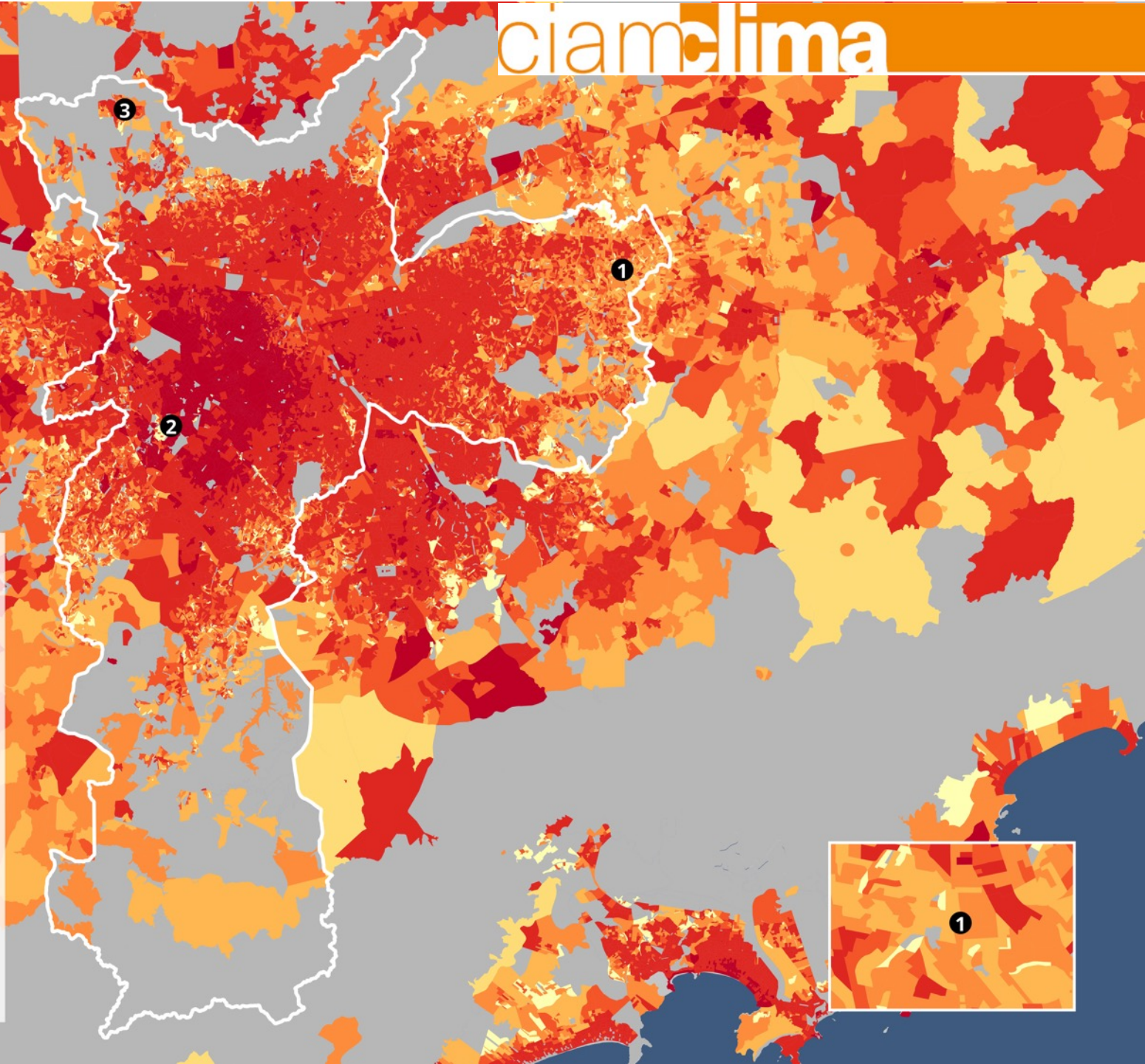
-  Urban area
-  Forest
-  Non forest natural formation
-  Farming
-  Non vegetated area
-  Intervention areas



4

8 km





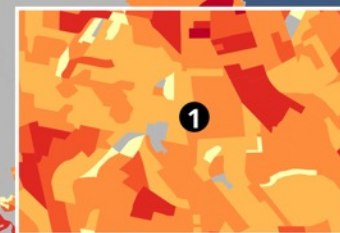
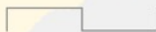
SÃO PAULO

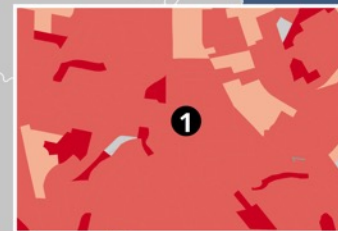
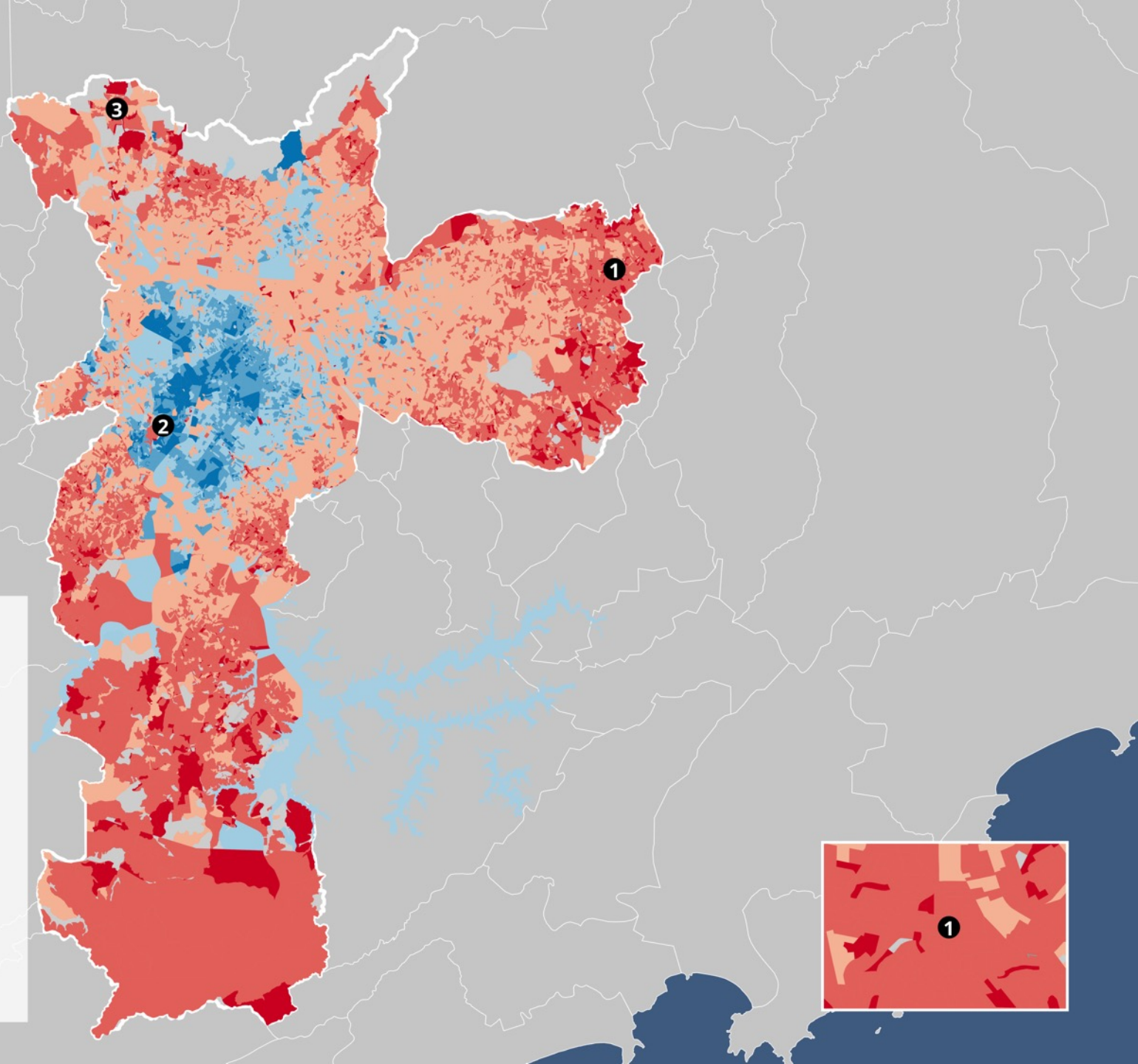
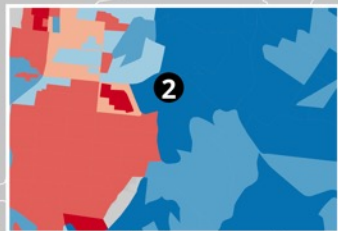
São Paulo Social Vulnerability Index

- Very high vulnerability
- High vulnerability
- High vulnerability
- Medium vulnerability
- Low vulnerability
- Very low vulnerability
- Very very low vulnerability
- Intervention areas



4 8 km





SÃO PAULO

Minimum wages - 2010 CENSUS

< 1 S.M

1 - 2 S.M

2 - 5 S.M

5 - 10 S.M

10 - 20 S.M

>20 S.M

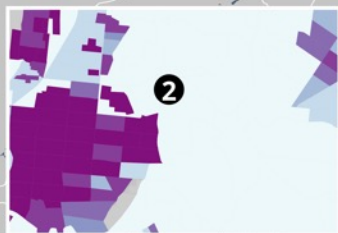
● Intervention areas



4

8 km





SÃO PAULO

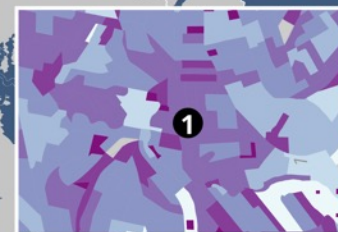
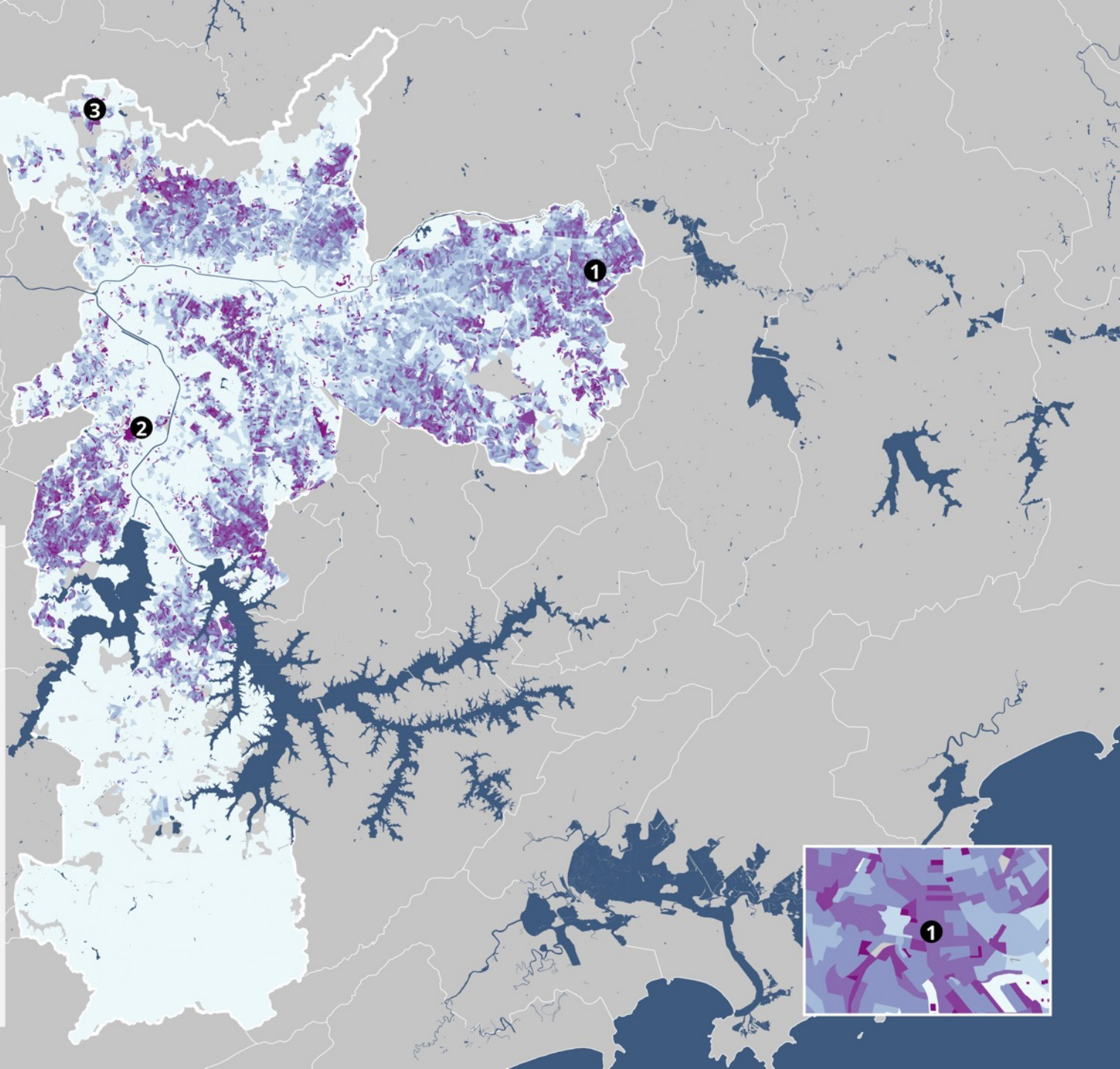
Population density - Hectare
CENSUS 2010



● Intervention areas



4 8 km



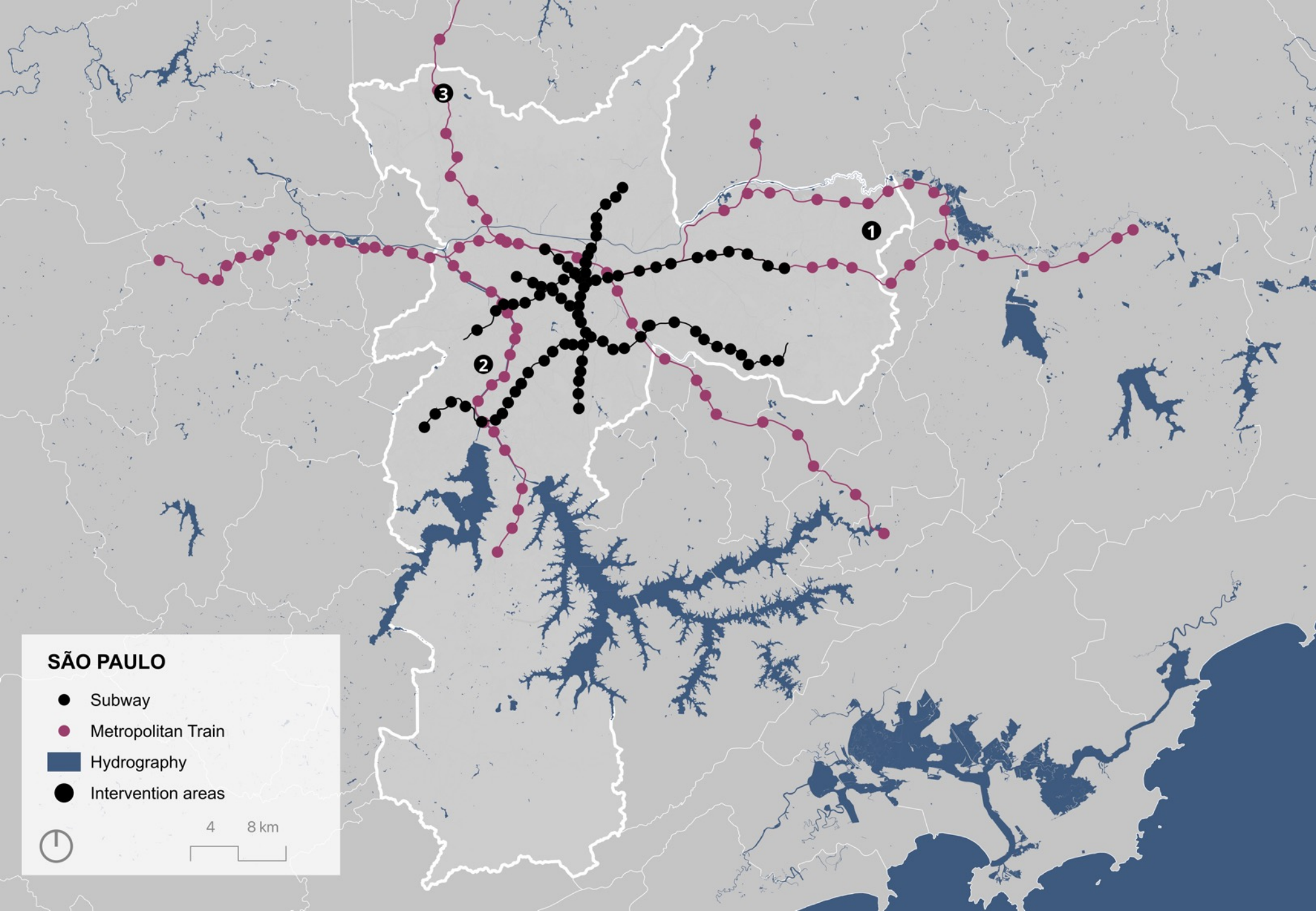
SÃO PAULO

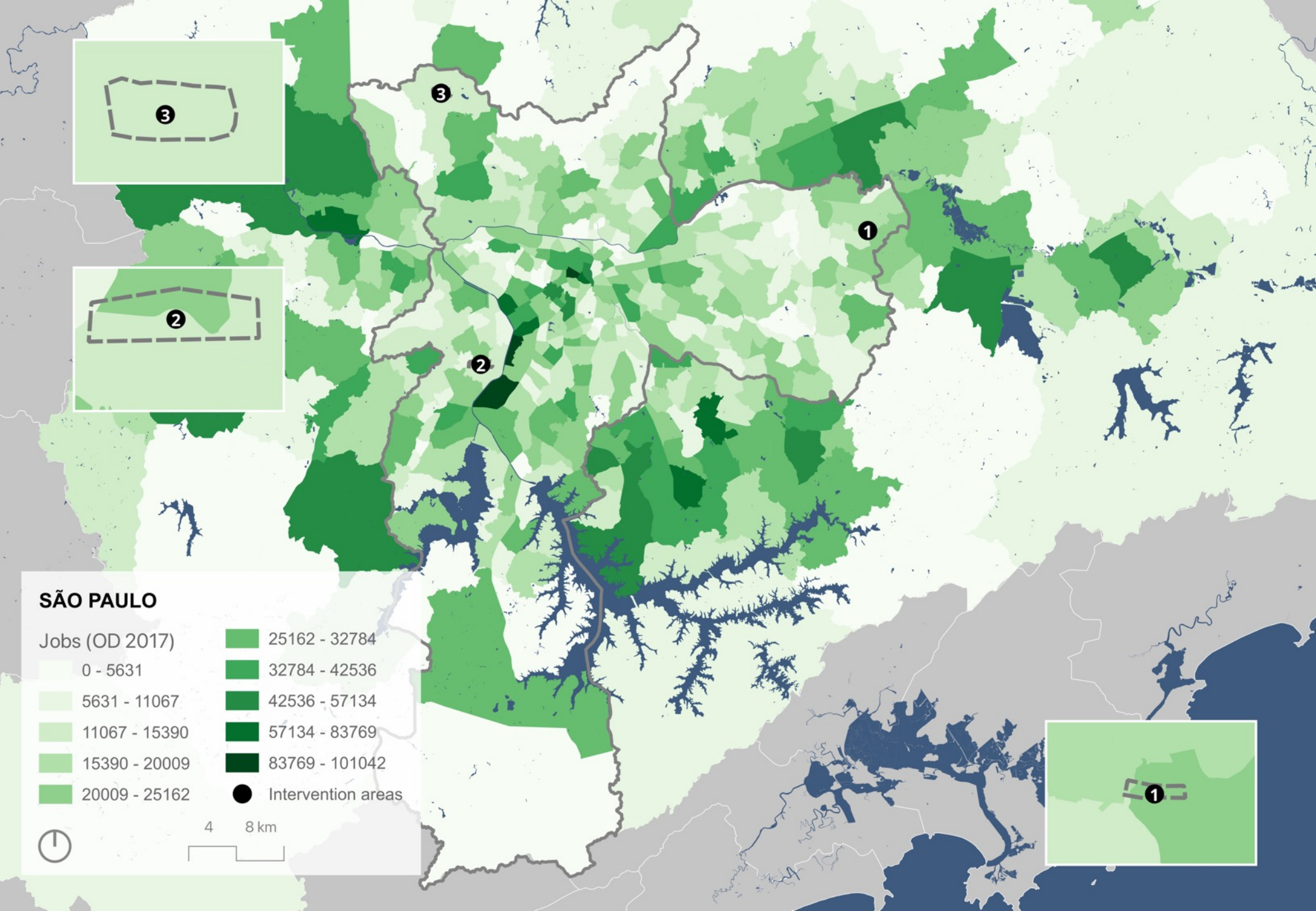
- Subway
- Metropolitan Train
- Hydrography
- Intervention areas



4

8 km





SÃO PAULO

Jobs (OD 2017)

- 0 - 5631
- 5631 - 11067
- 11067 - 15390
- 15390 - 20009
- 20009 - 25162

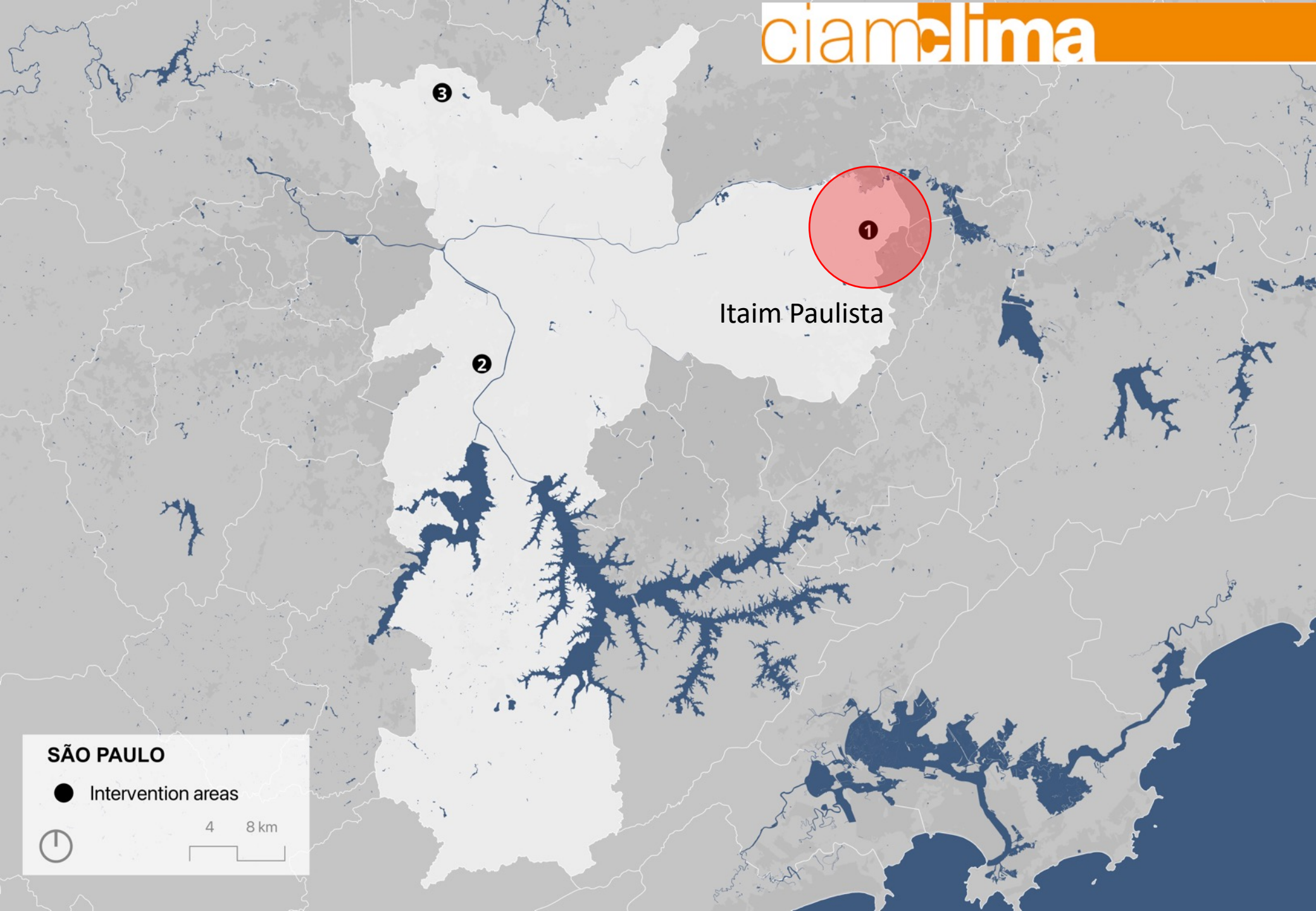
- 25162 - 32784
- 32784 - 42536
- 42536 - 57134
- 57134 - 83769
- 83769 - 101042

● Intervention areas



4 8 km





Itaim Paulista

SÃO PAULO

● Intervention areas



4 8 km





Image Landsat / Copernicus
Image © 2023 Maxar Technologies
Image © 2023 Airbus

Google Earth



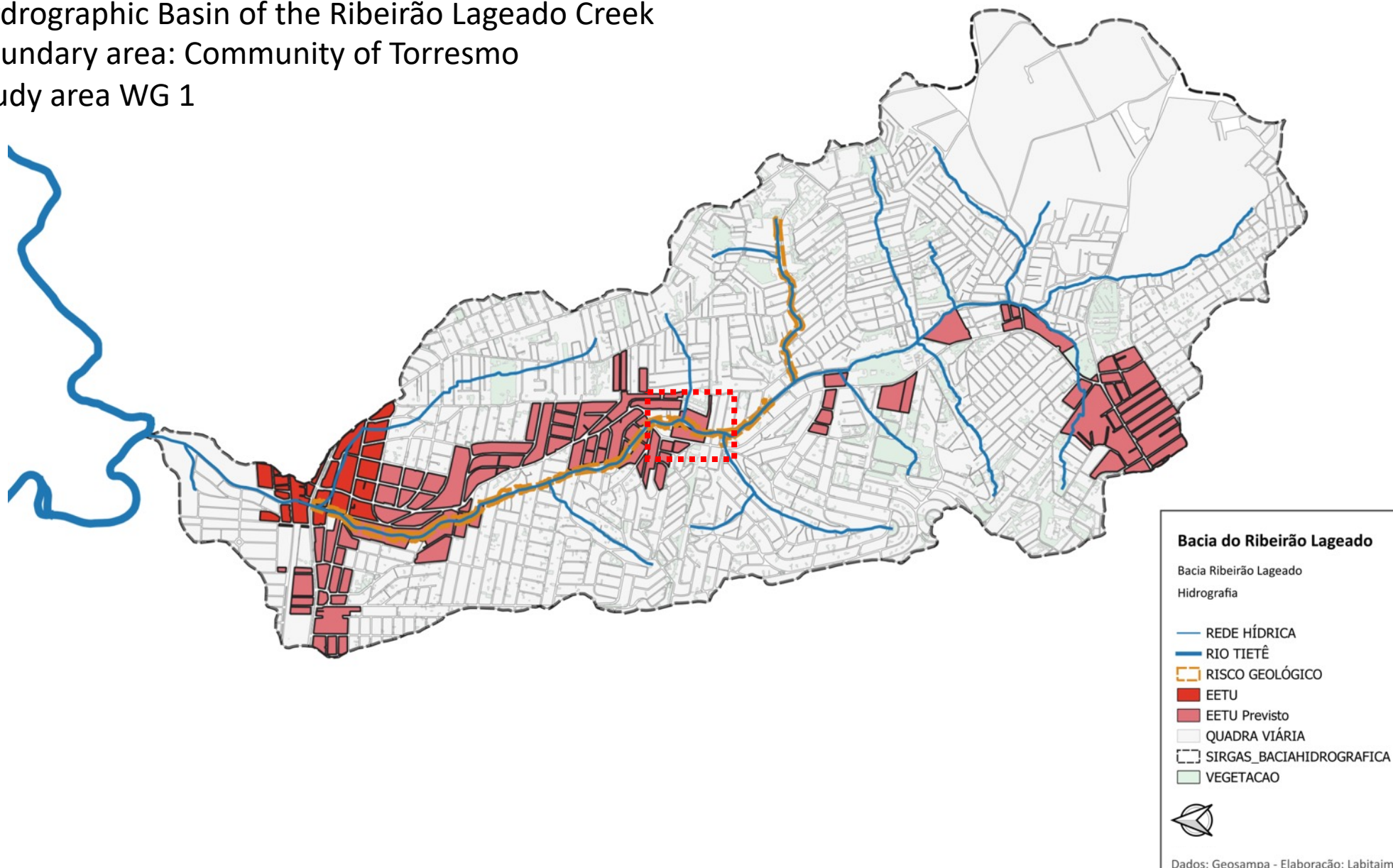
setembro 2022



janeiro 2023

Caderno de Bacia Hidrográfica do Córrego Ribeirão Lageado
Área de destaque: Comunidade do Torresmo
Área de estudo GT 1

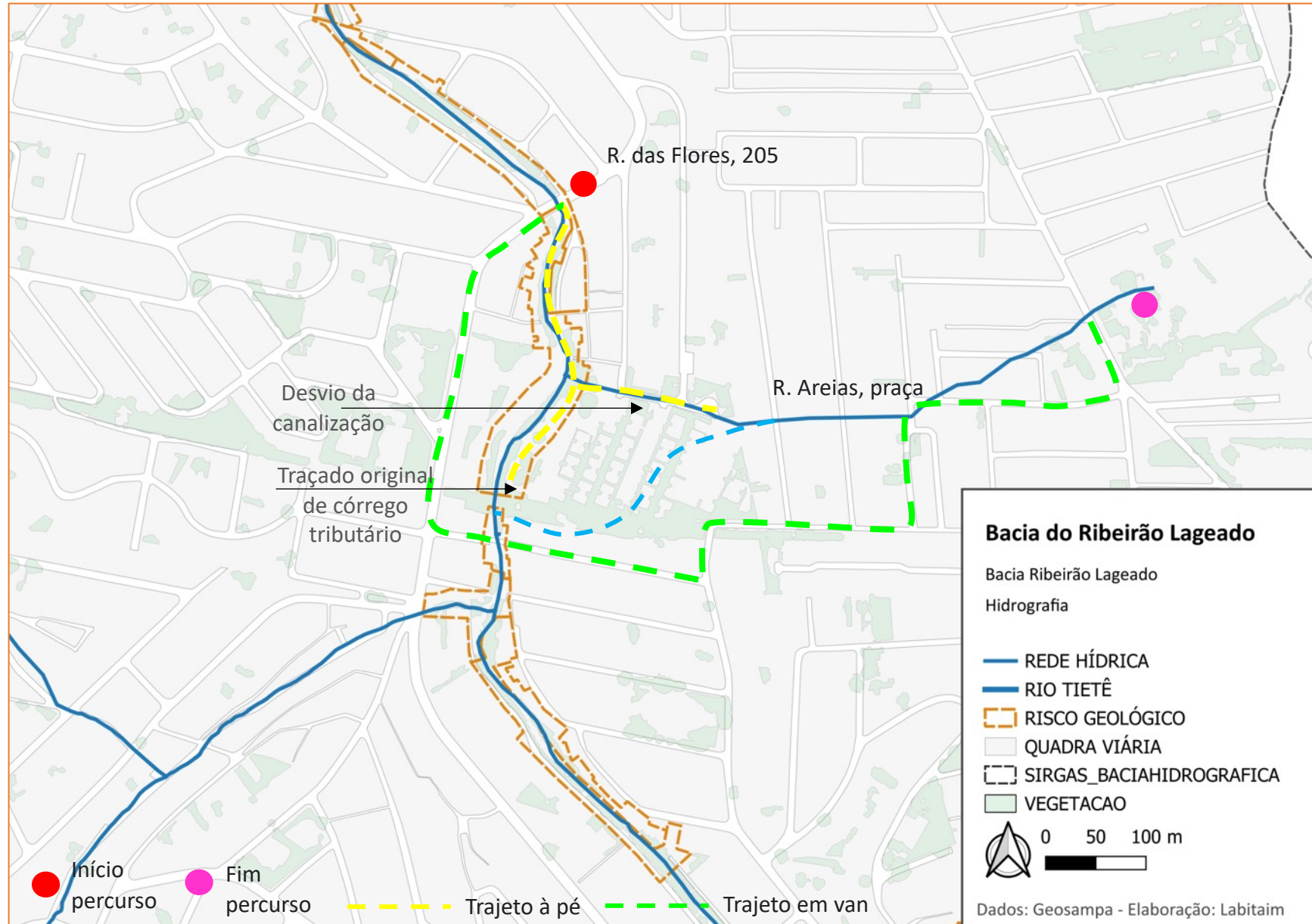
Hydrographic Basin of the Ribeirão Lageado Creek
Boundary area: Community of Torresmo
Study area WG 1

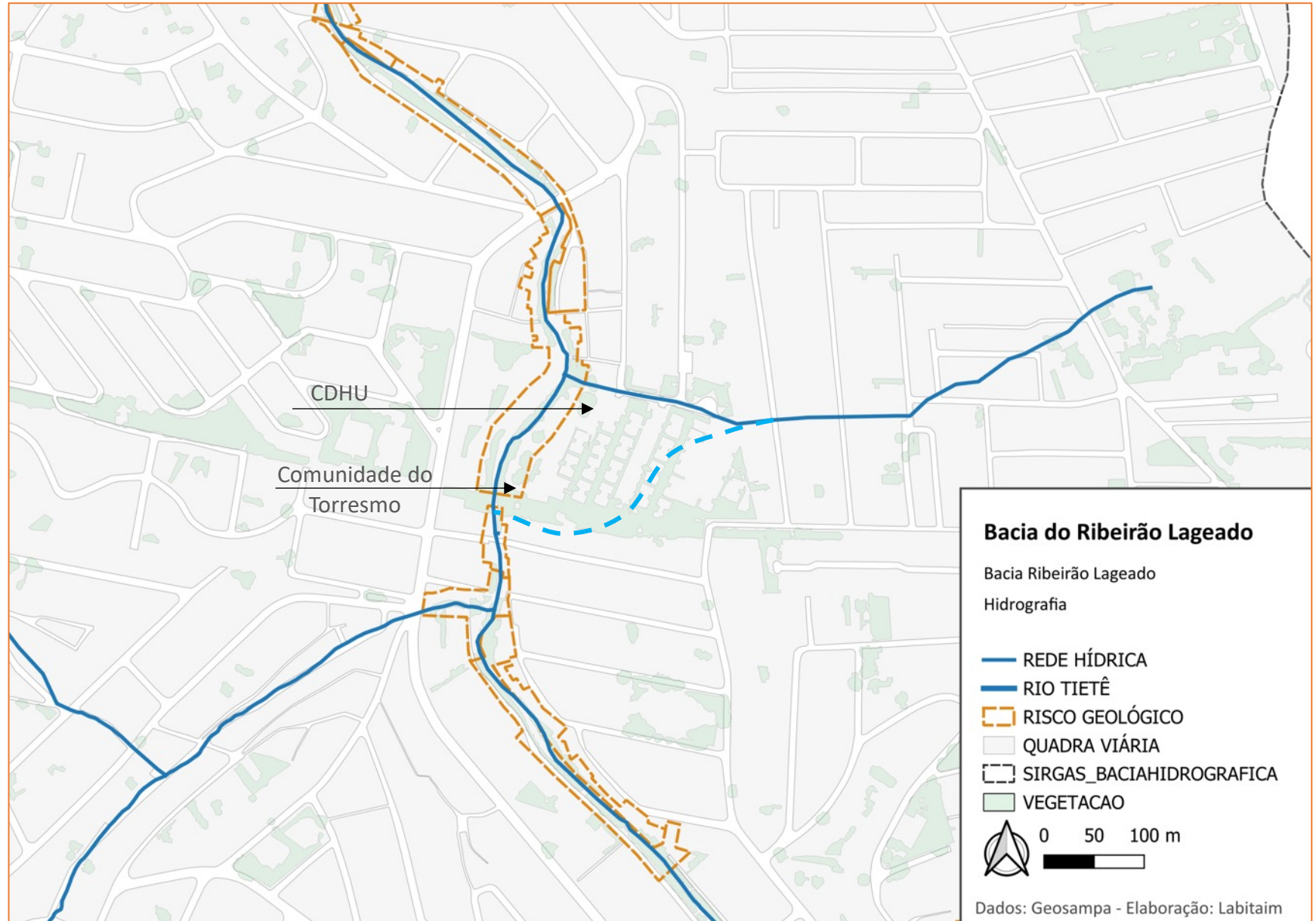




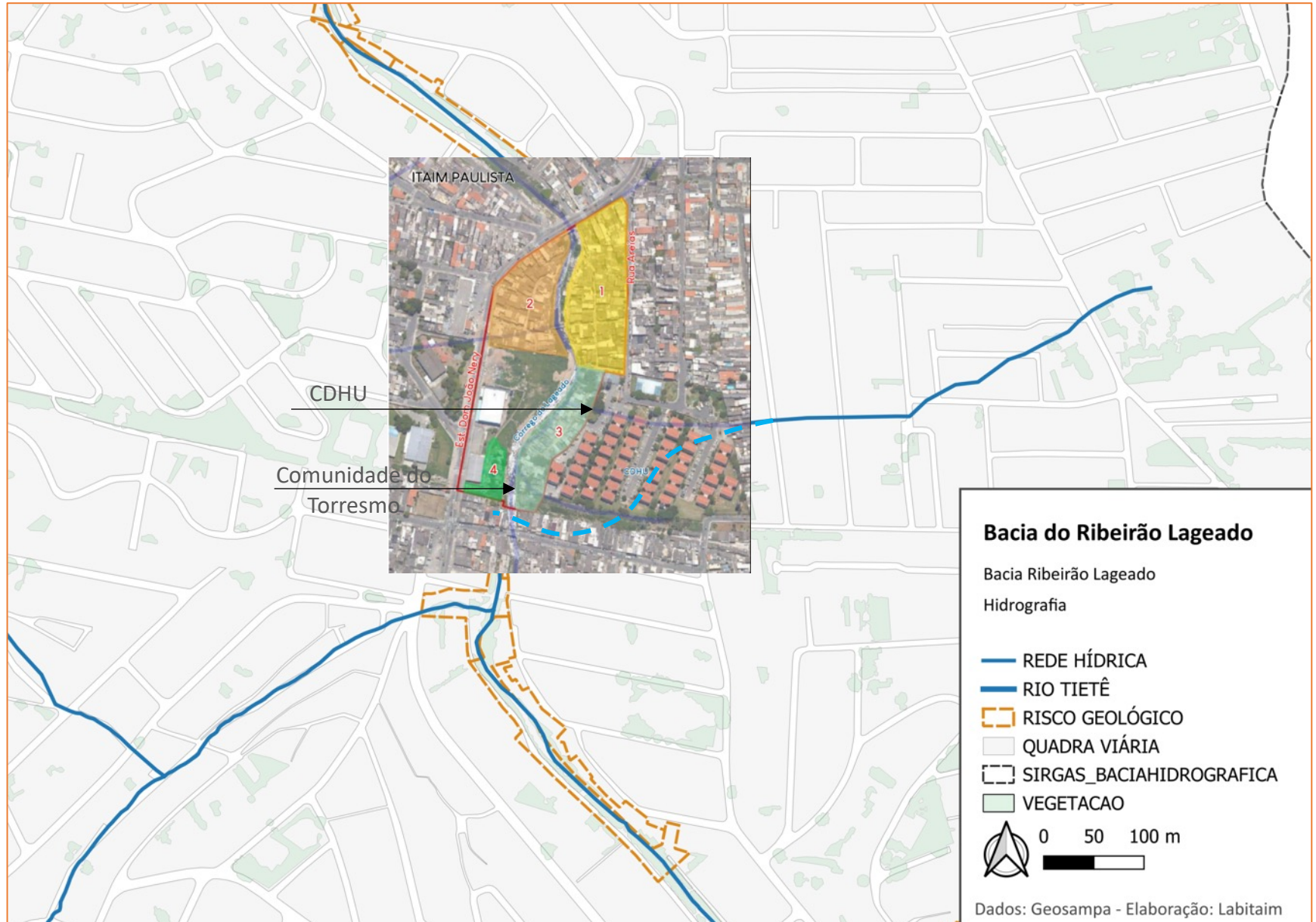
● Início percurso ● Fim percurso - - - Trajeto à pé - - - Trajeto em van

Caderno de Bacia Hidrográfica do Córrego Ribeirão Lageado
Área de destaque: Comunidade do Torresmo
Área de estudo GT 1





Caderno de Bacia Hidrográfica do Córrego Ribeirão Lageado
Área de destaque: Comunidade do Torresmo
Área de estudo GT 1





SÃO PAULO - GROUP 1

São Paulo LiDAR Scan 2020

Unclassified

Ground

Low vegetation

Medium vegetation

Tall vegetation

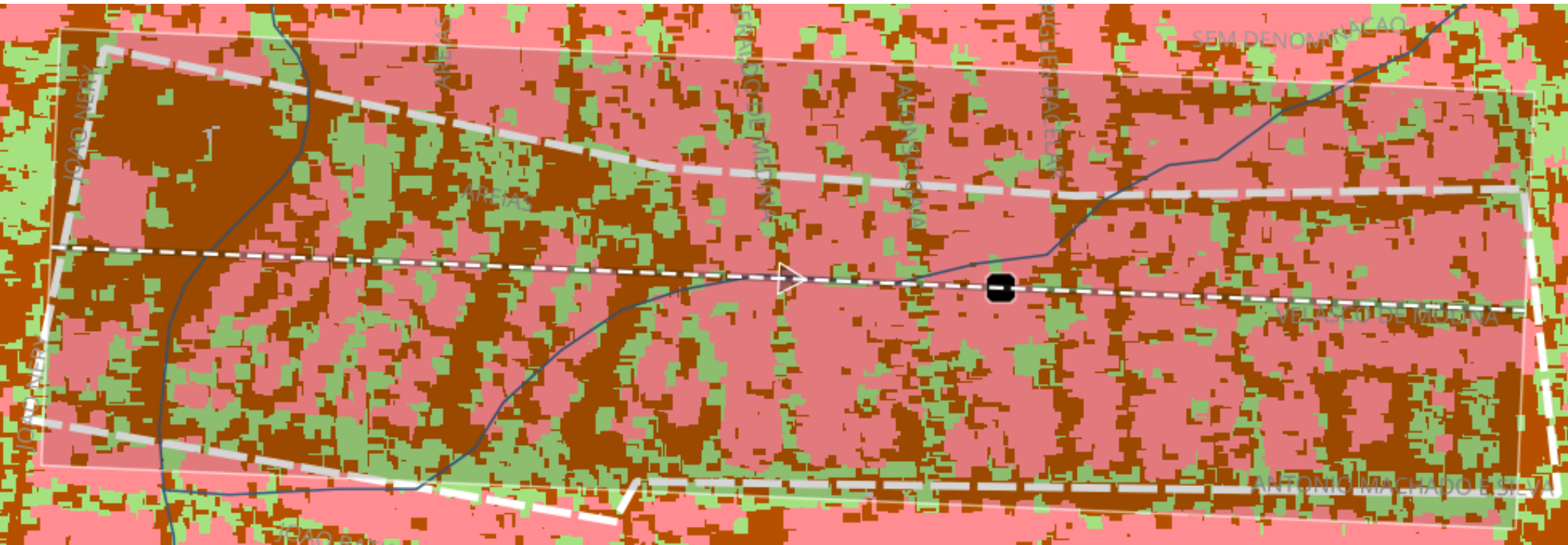
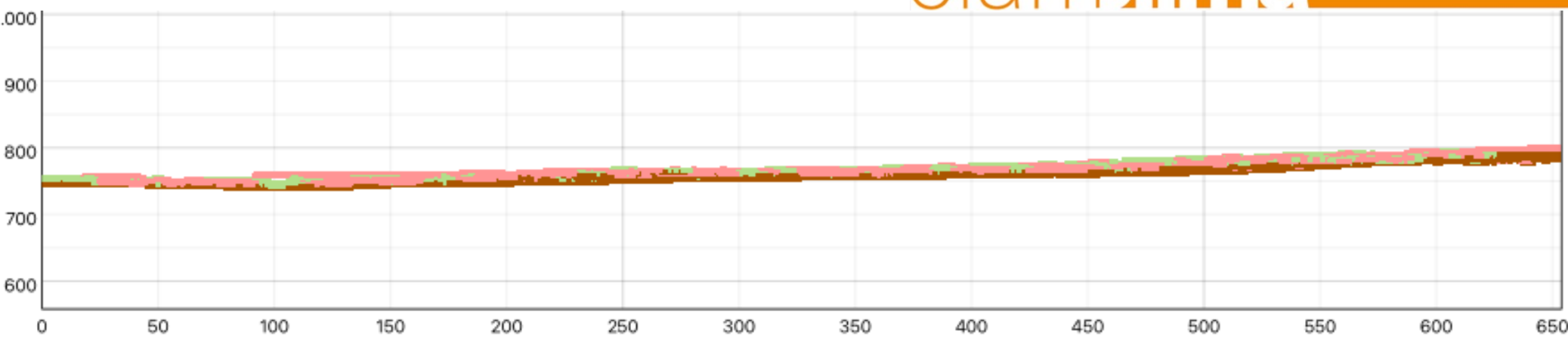
Edification

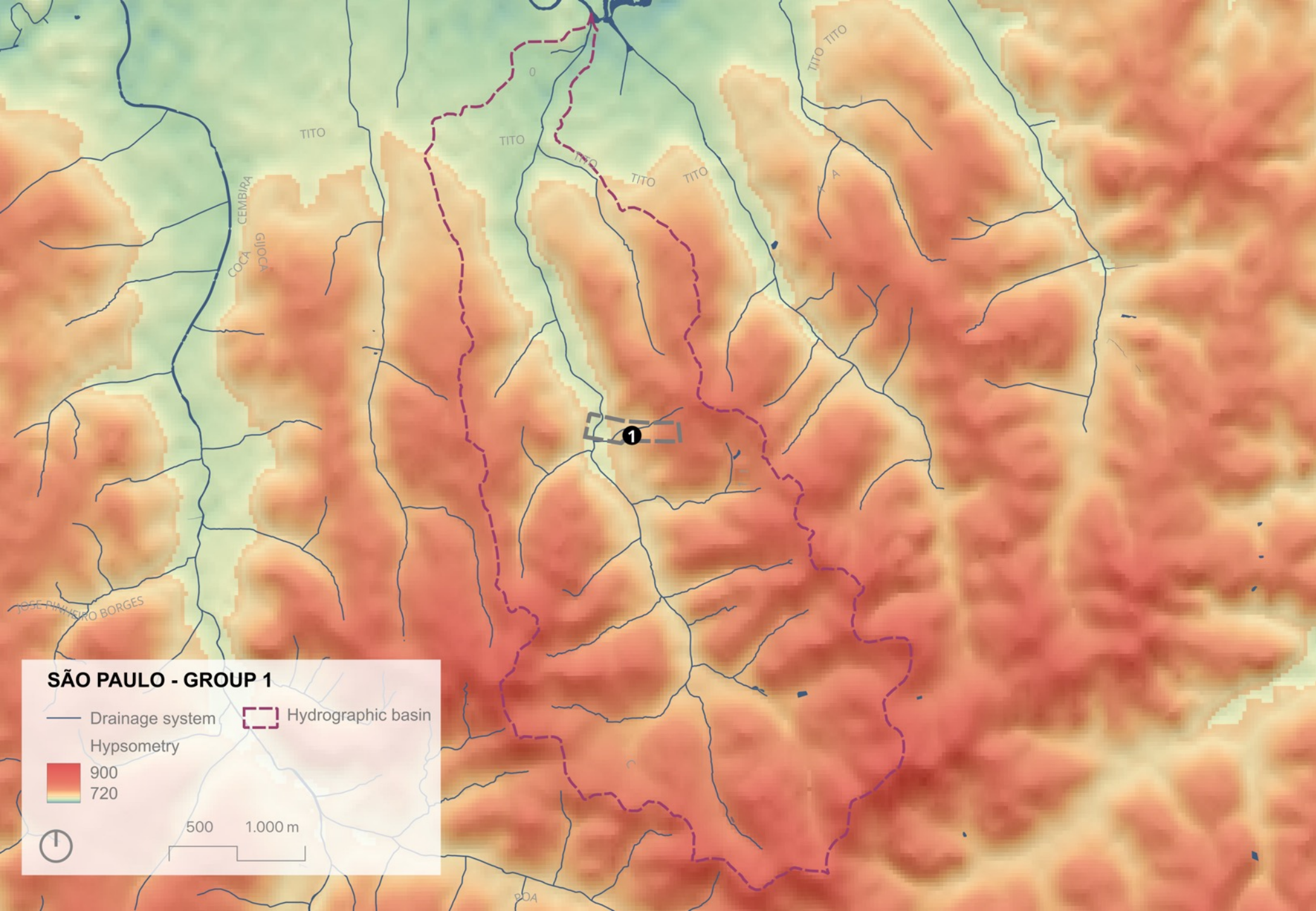
Drainage system



50

100 m





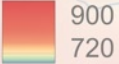
SÃO PAULO - GROUP 1

— Drainage system



Hydrographic basin

Hypsometry



900

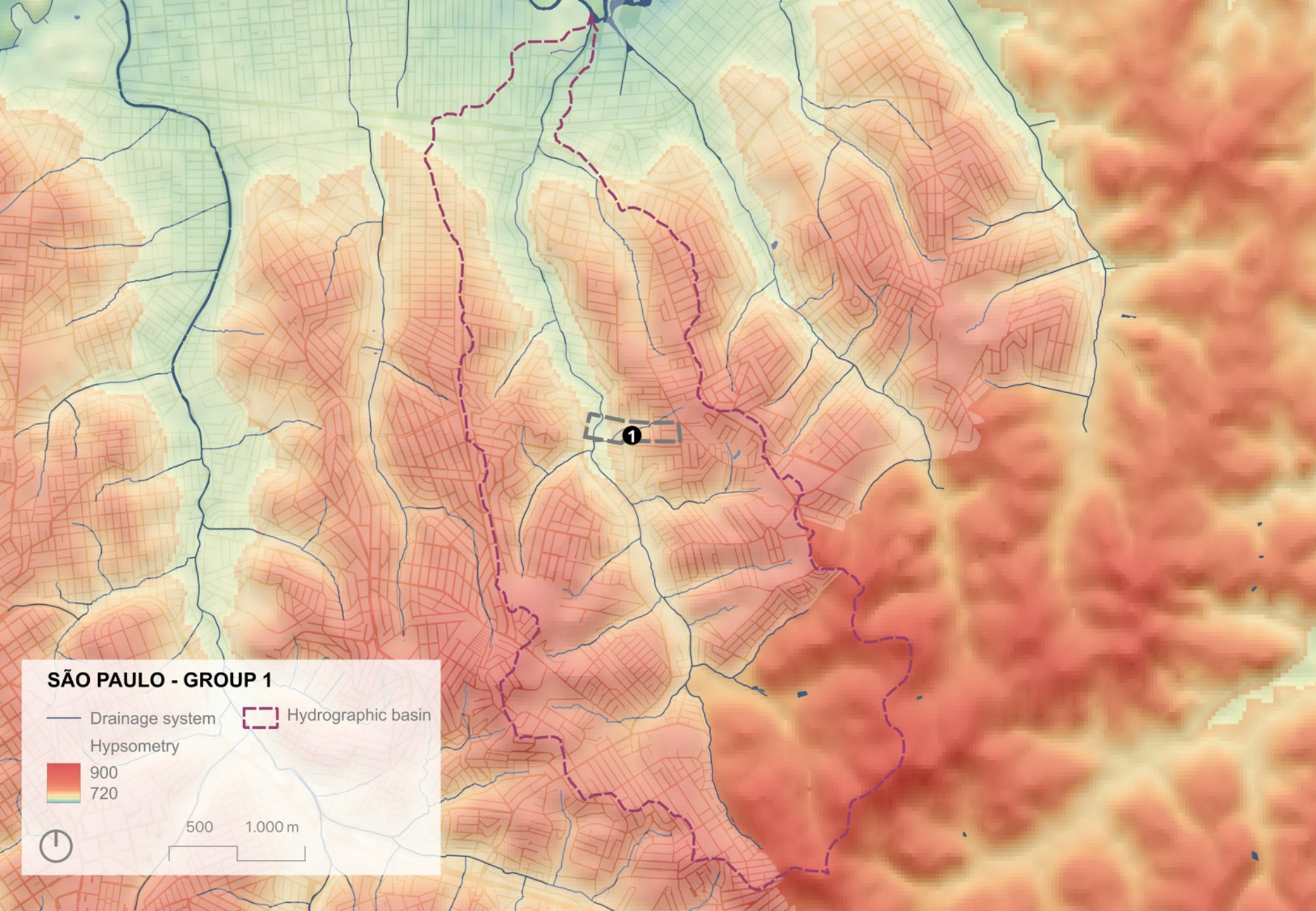
720



500

1.000 m



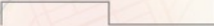


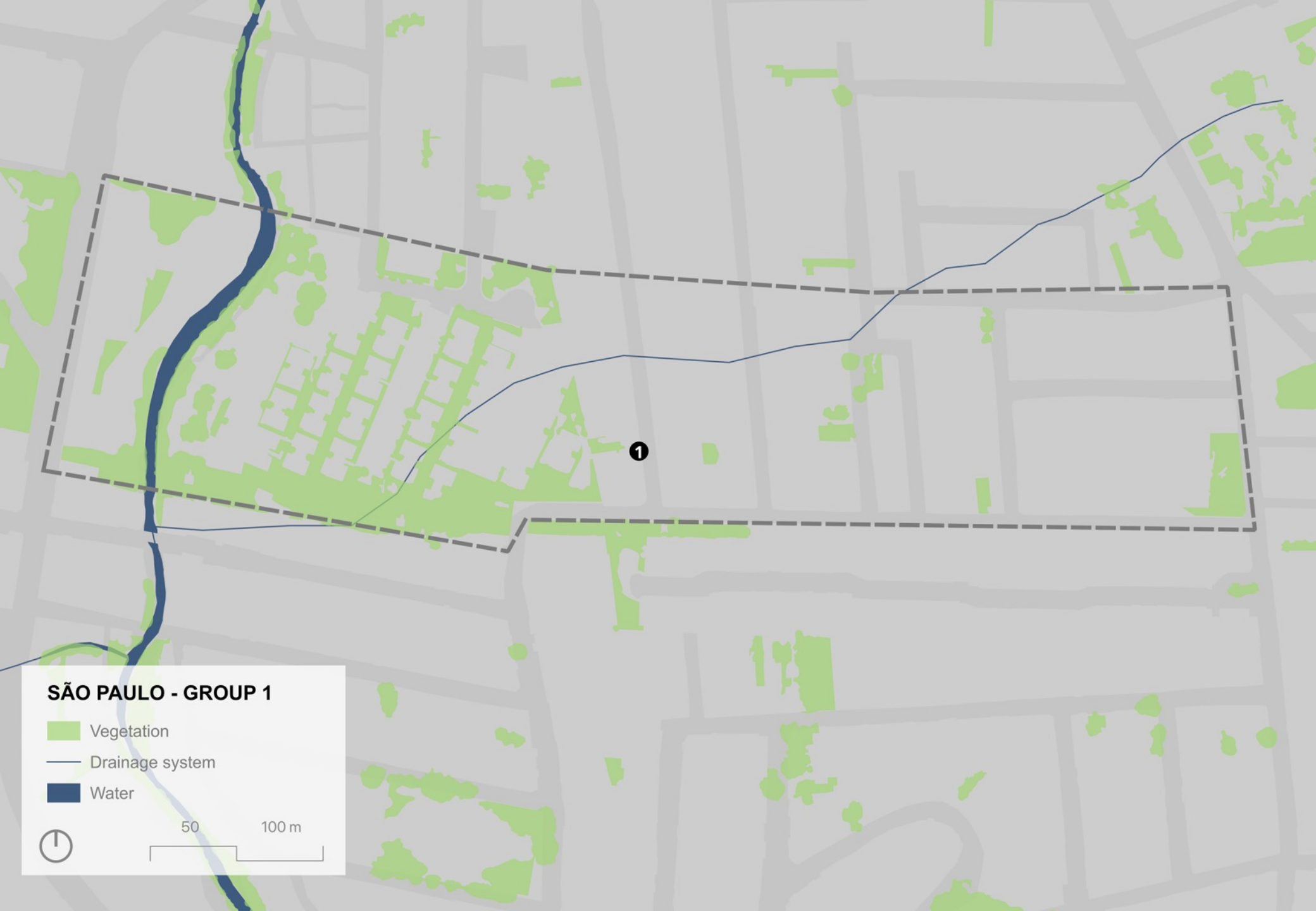
SÃO PAULO - GROUP 1

- Drainage system
- Hydrographic basin
- Hypsometry
- 900
- 720



500 1.000 m



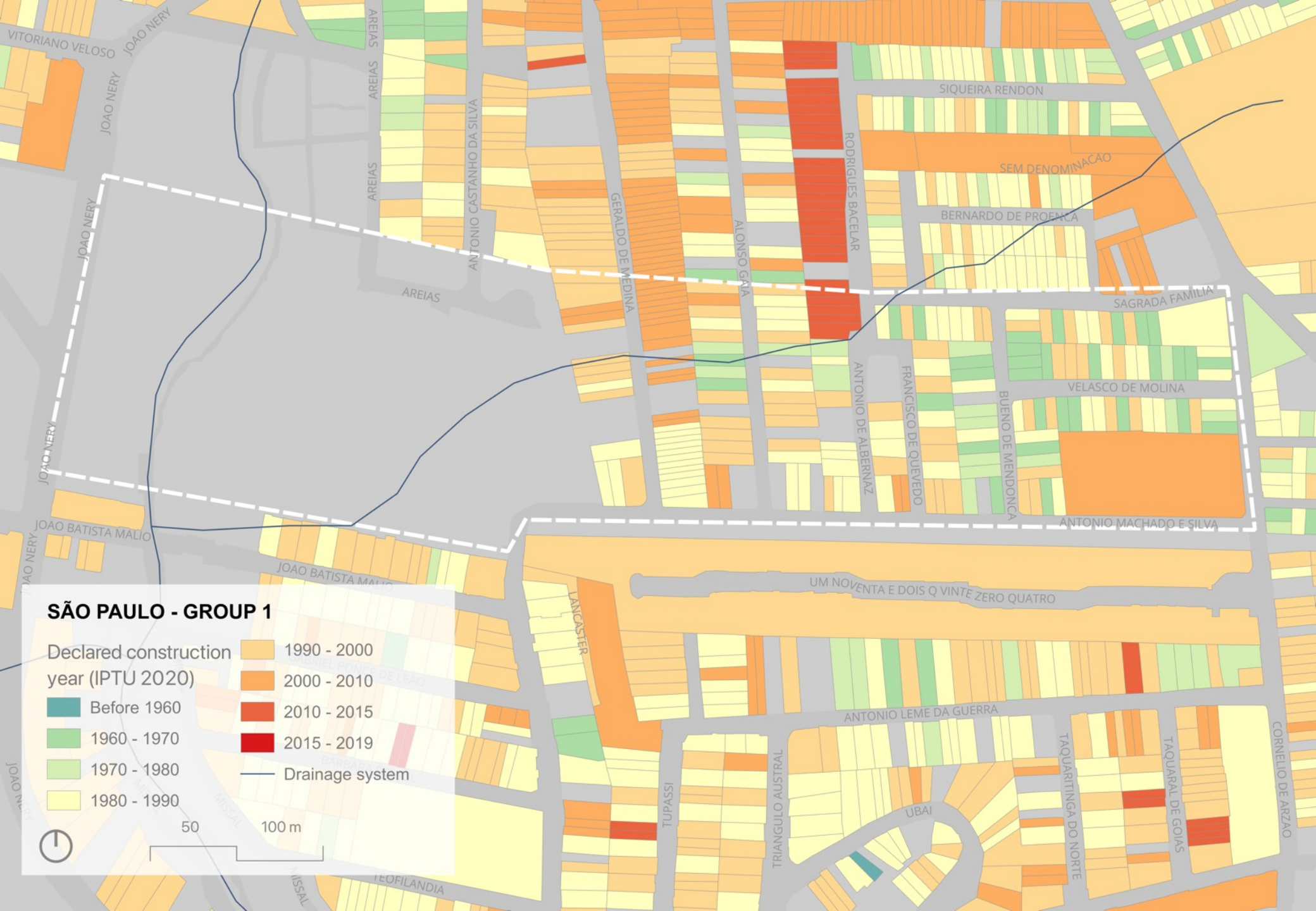


SÃO PAULO - GROUP 1

- Vegetation
- Drainage system
- Water

50

100 m



SÃO PAULO - GROUP 1

Declared construction
year (IPTU 2020)

- Before 1960
- 1960 - 1970
- 1970 - 1980
- 1980 - 1990

- 1990 - 2000
- 2000 - 2010
- 2010 - 2015
- 2015 - 2019

— Drainage system

50 100 m





SÃO PAULO - GROUP 1

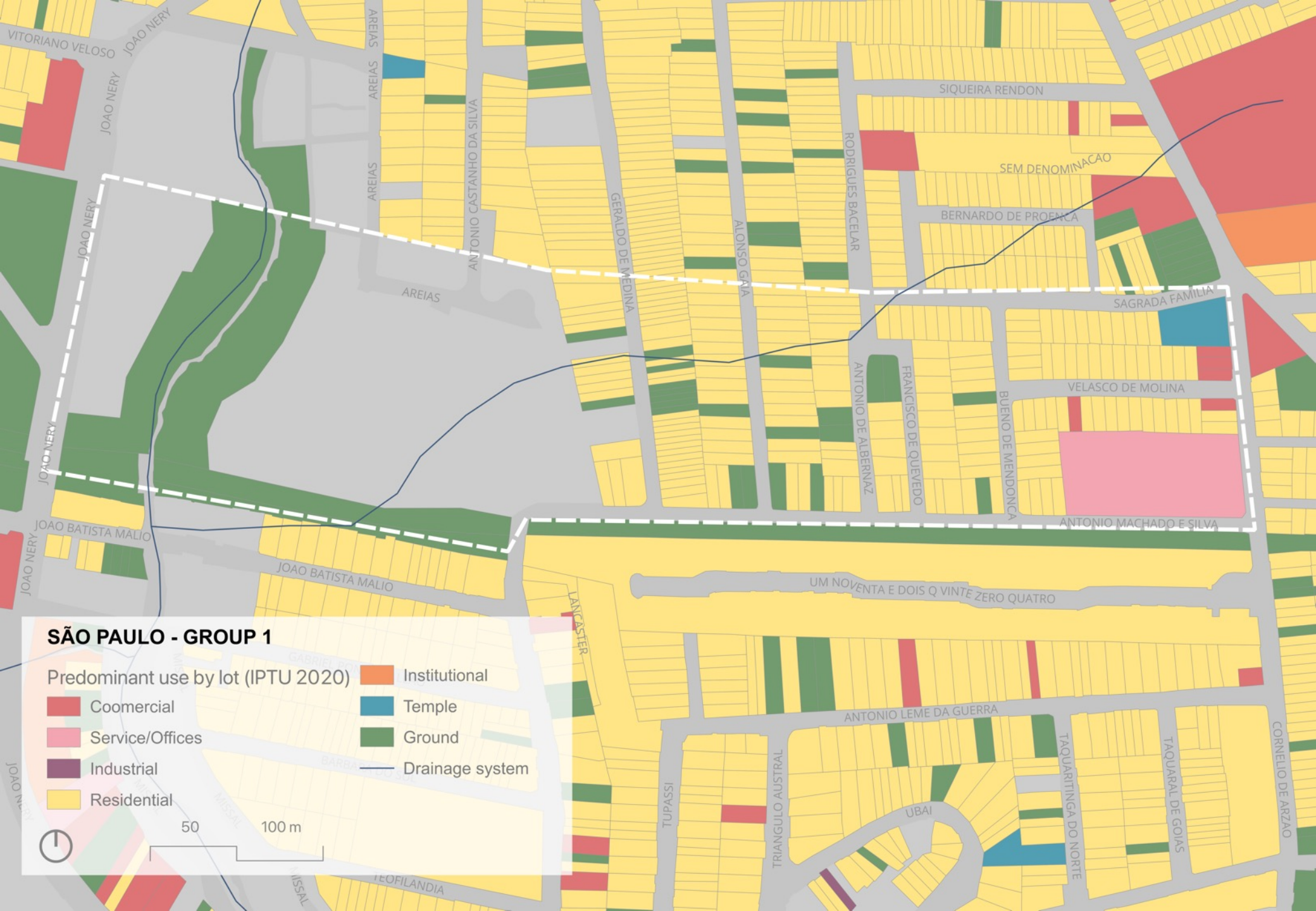
Floors

- 0 - 0
- 1
- 2
- 3
- 4 - 6

- 7 - 9
- 10 - 13
- 14 - 16
- 17 - 20
- More than 20

Drainage system

50 100 m







Paraisópolis
Morumbi

3

1

2

SÃO PAULO

● Intervention areas



4 8 km



Paraisópolis – Morumbi
Bacia Hidrográfica do Córrego Antonico
Área de estudo GT 2 Study Area GT2



Paraisópolis – Morumbi
Bacia Hidrográfica do Córrego Antonico
Área de estudo GT 2

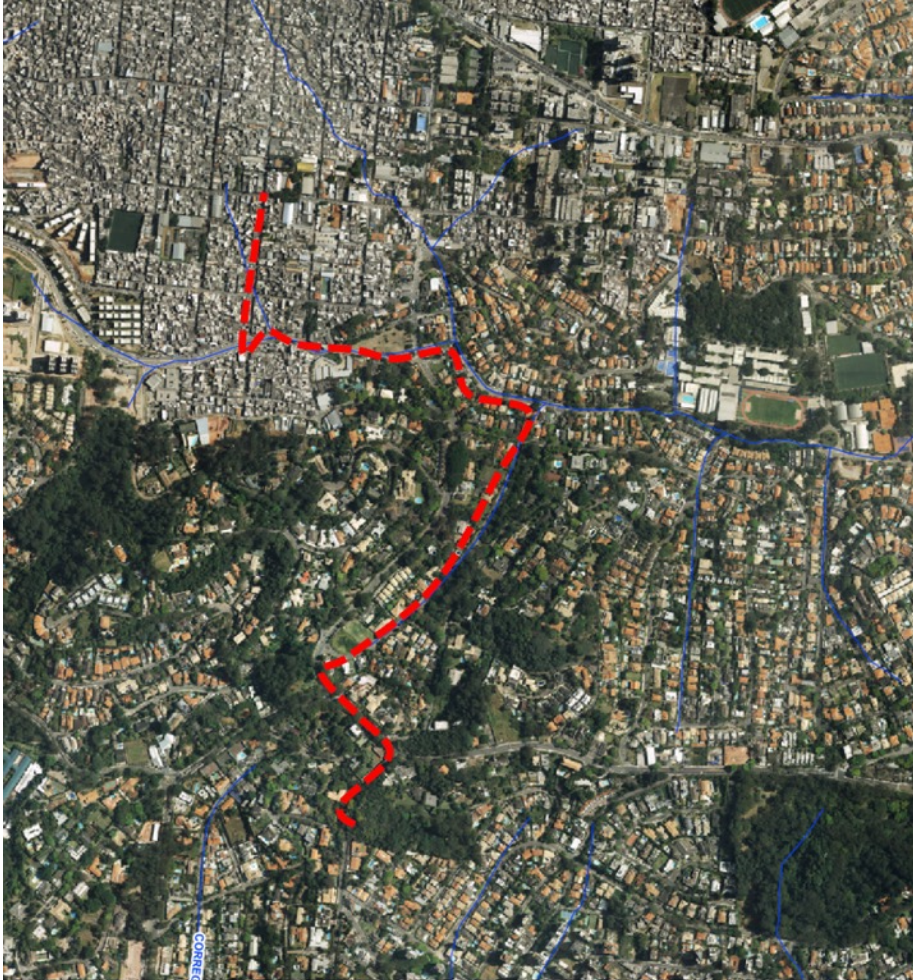


Paraisópolis



Morumbi – Casa de Vidro / Lina Bo Bardi 1952

Área de estudo GT 2



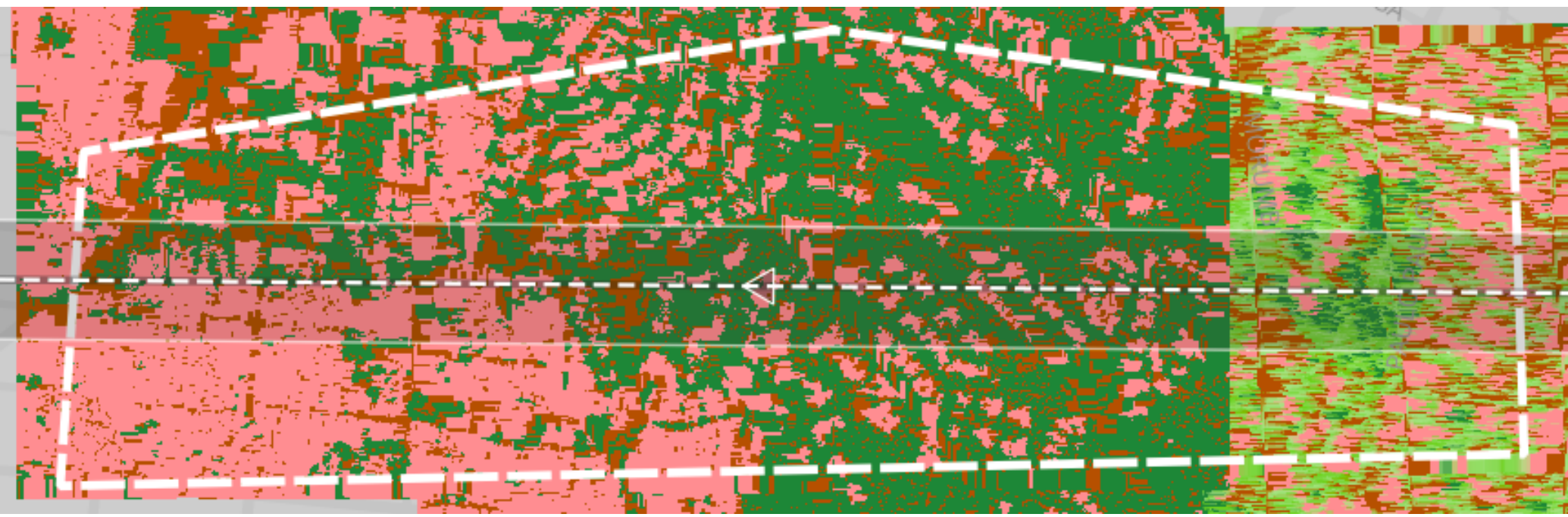
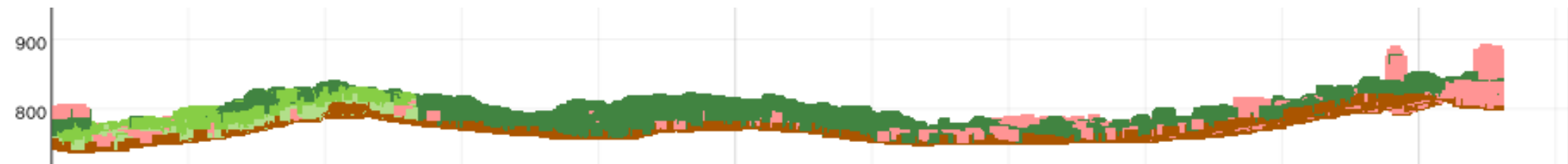
Esta visita tem como objetivo percorrer duas situações urbanas contrastantes, bairro jardim e favela, que configuram as duas vertentes da bacia hidrográfica.

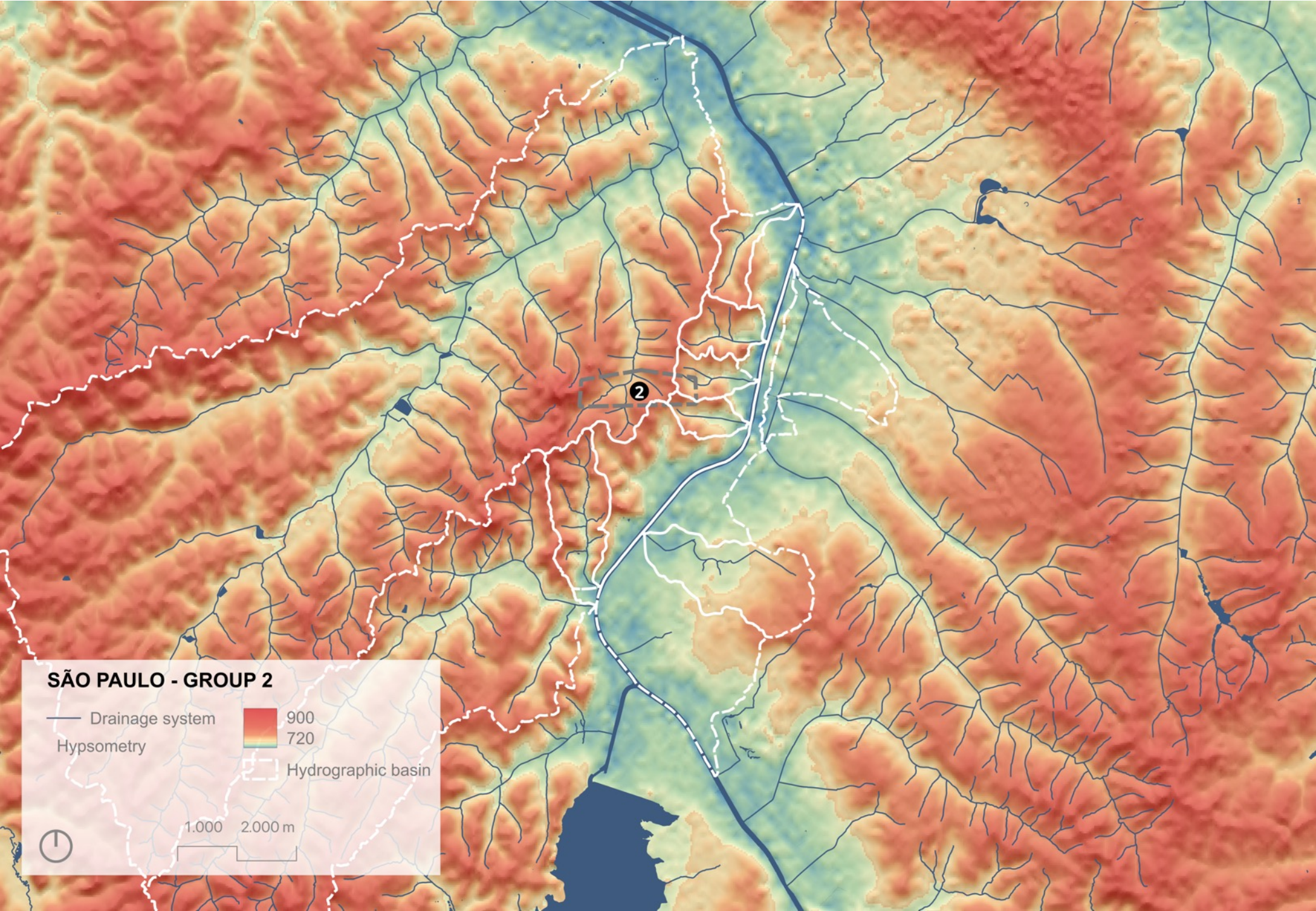
O bairro jardim tem 25 habitantes por hectare e grande cobertura arbórea.

A favela tem 100 habitantes por hectare e nenhuma cobertura arbórea.

A diferença estimada de temperatura é de + 2 C na favela, em relação ao bairro jardim.

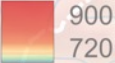
— — — — — percorso





SÃO PAULO - GROUP 2

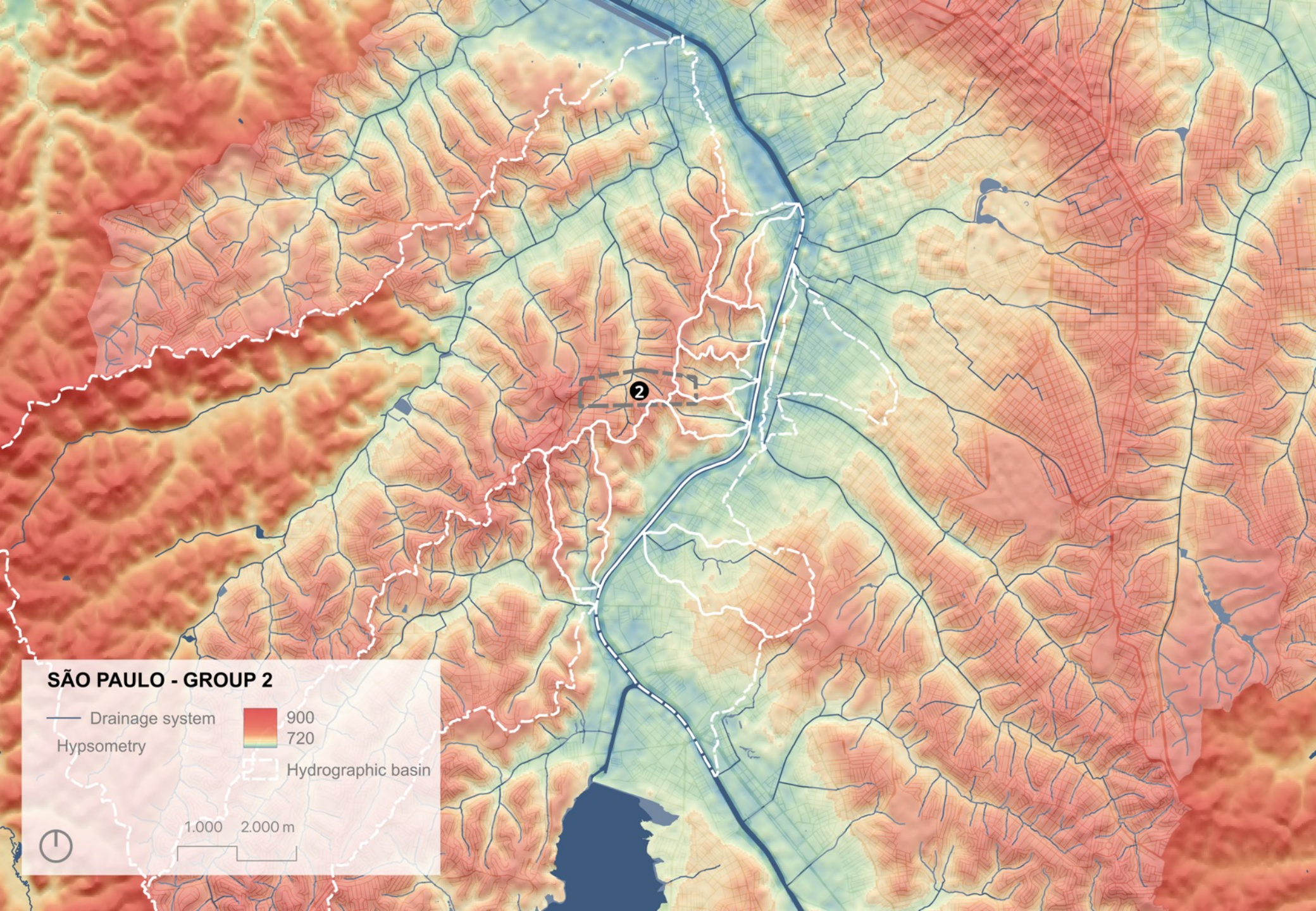
— Drainage system
Hypsometry



— Hydrographic basin

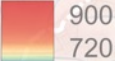
1.000 2.000 m





SÃO PAULO - GROUP 2

— Drainage system
Hypsometry



— Hydrographic basin

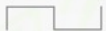


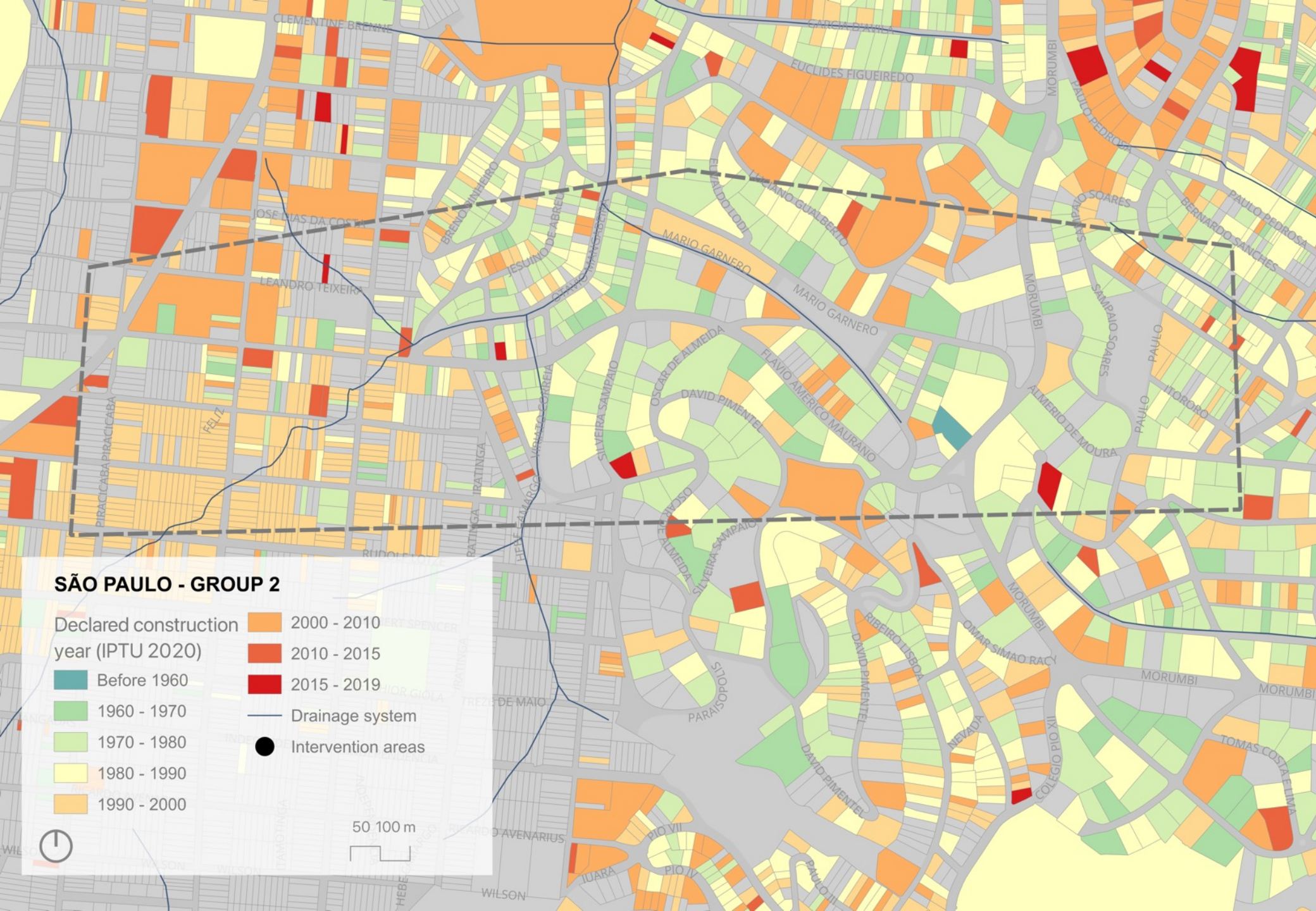
SÃO PAULO - GROUP 2

-  Vegetation
-  Drainage system
-  Water



50 100 m

A scale bar with two segments, representing 50m and 100m.



SÃO PAULO - GROUP 2

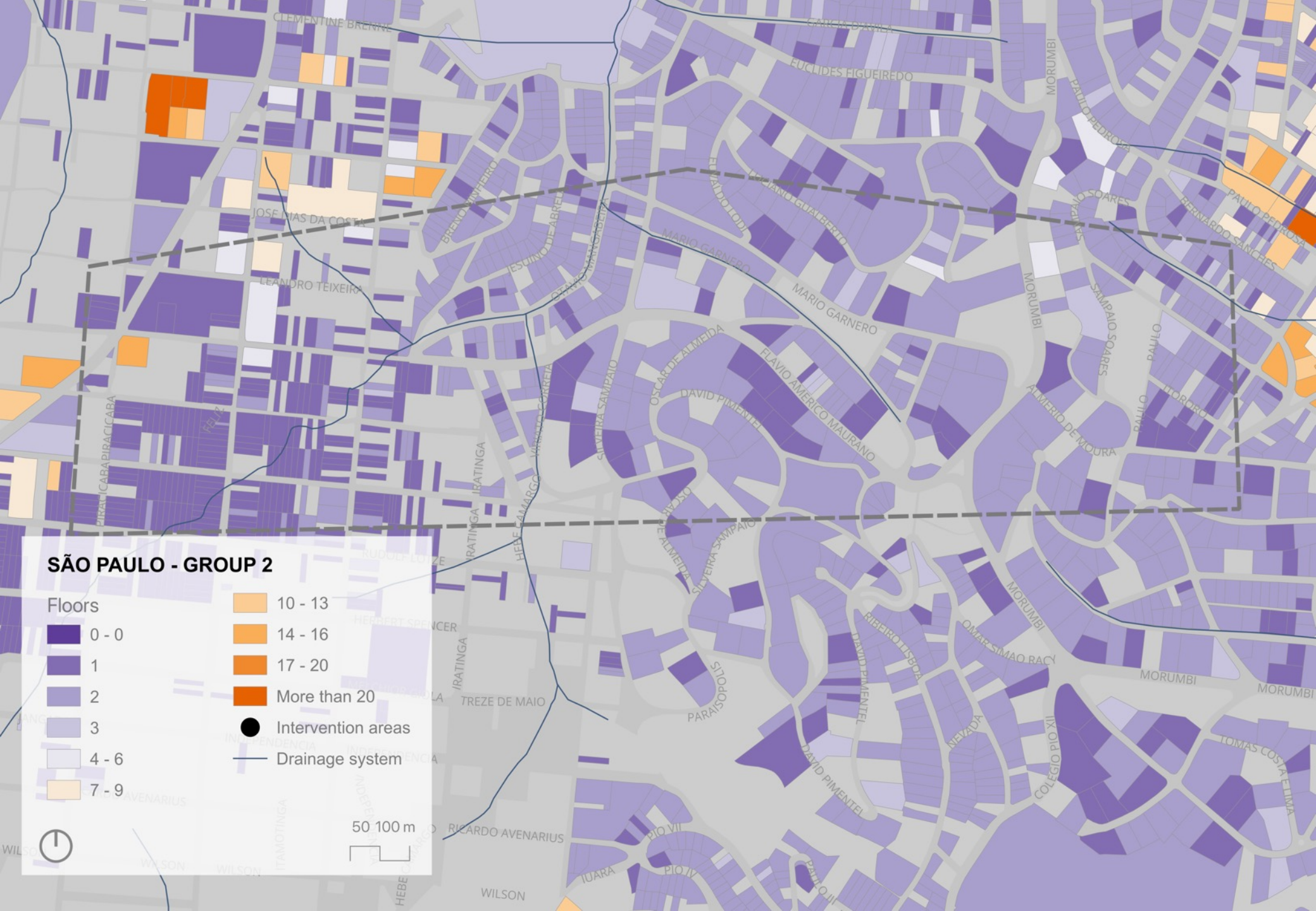
Declared construction
year (IPTU 2020)

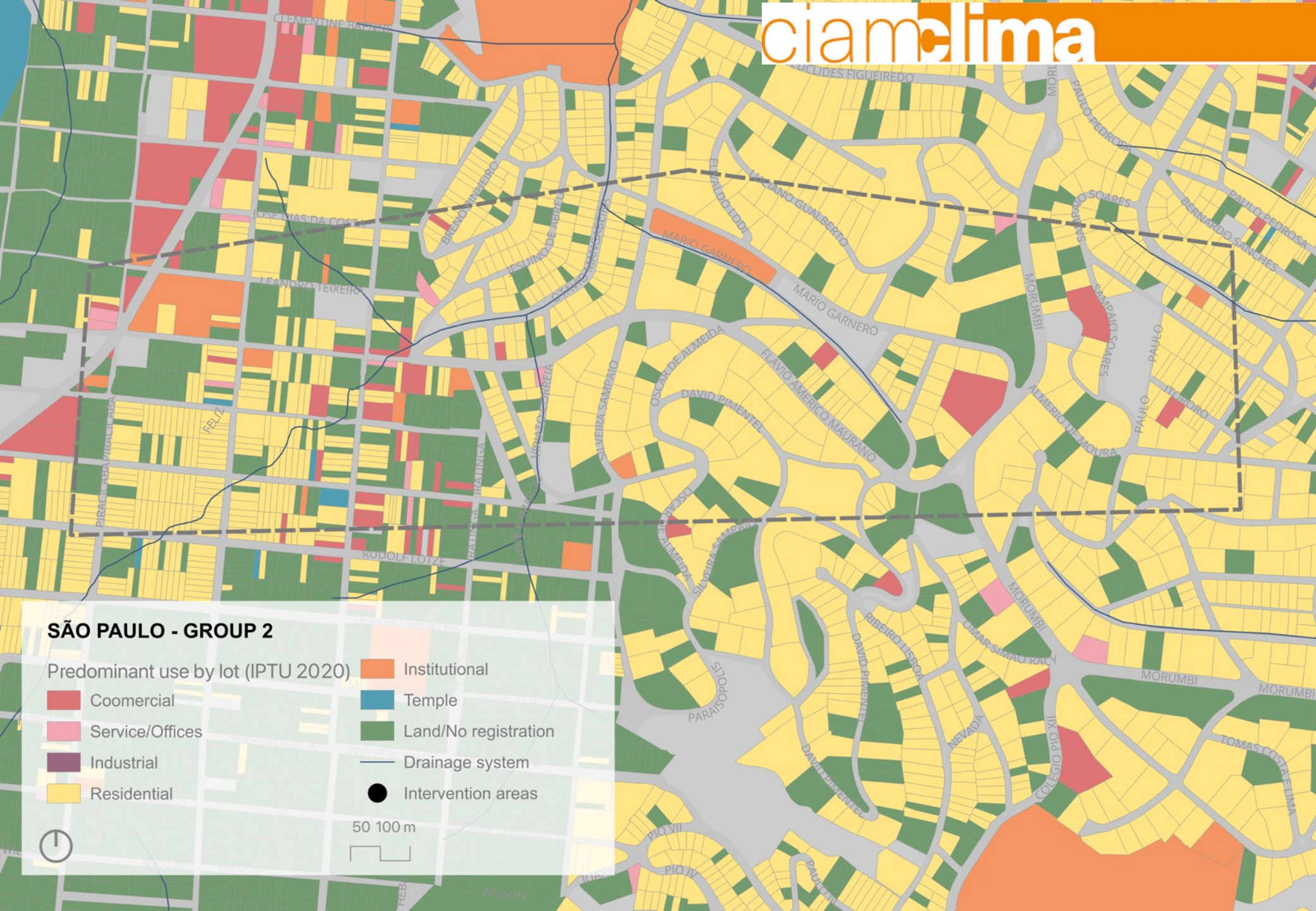
- Before 1960
- 1960 - 1970
- 1970 - 1980
- 1980 - 1990
- 1990 - 2000

- 2000 - 2010
- 2010 - 2015
- 2015 - 2019

- Drainage system
- Intervention areas

50 100 m





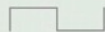
SÃO PAULO - GROUP 2

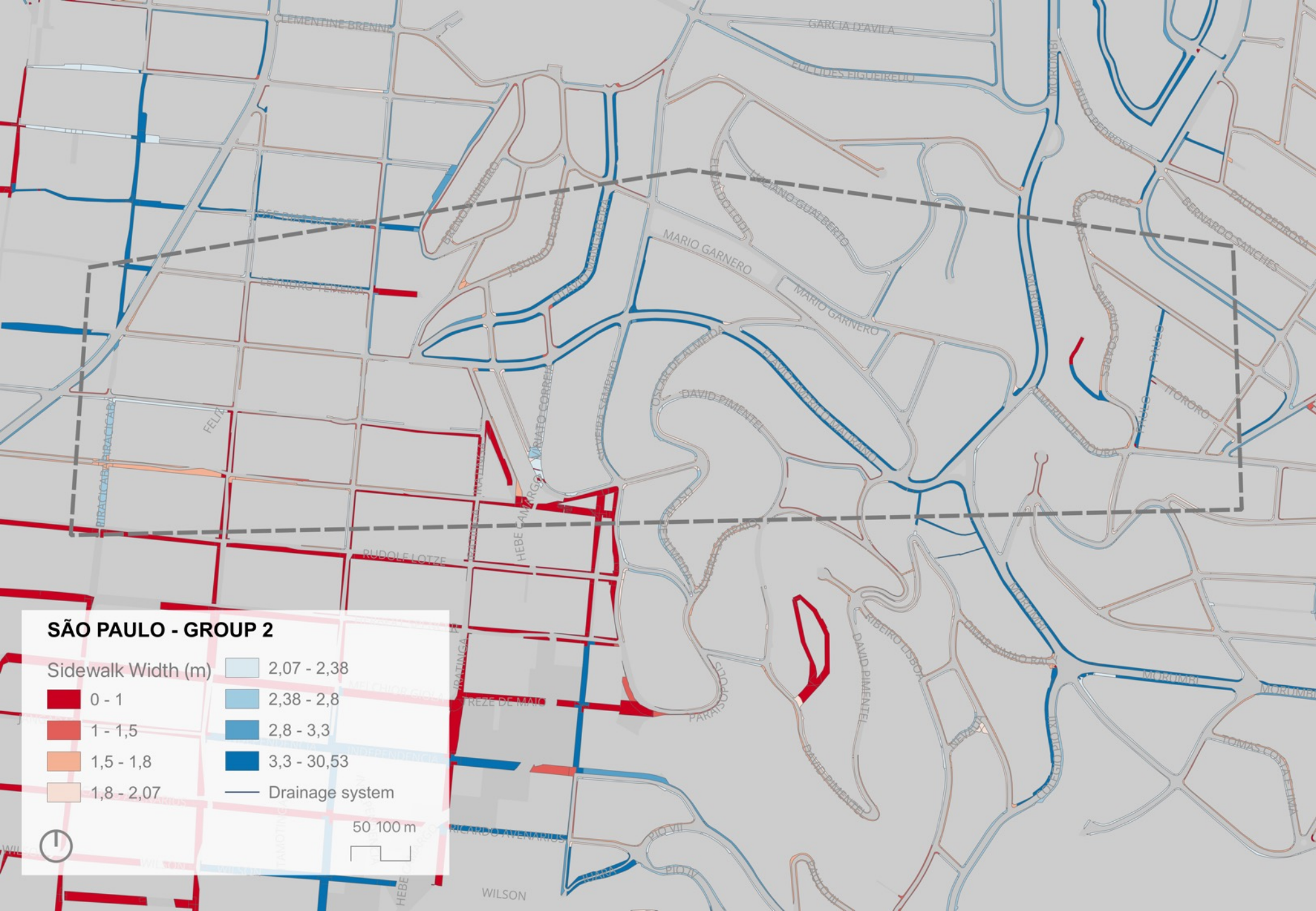
Predominant use by lot (IPTU 2020)

- Commercial
- Service/Offices
- Industrial
- Residential

- Institutional
- Temple
- Land/No registration
- Drainage system
- Intervention areas

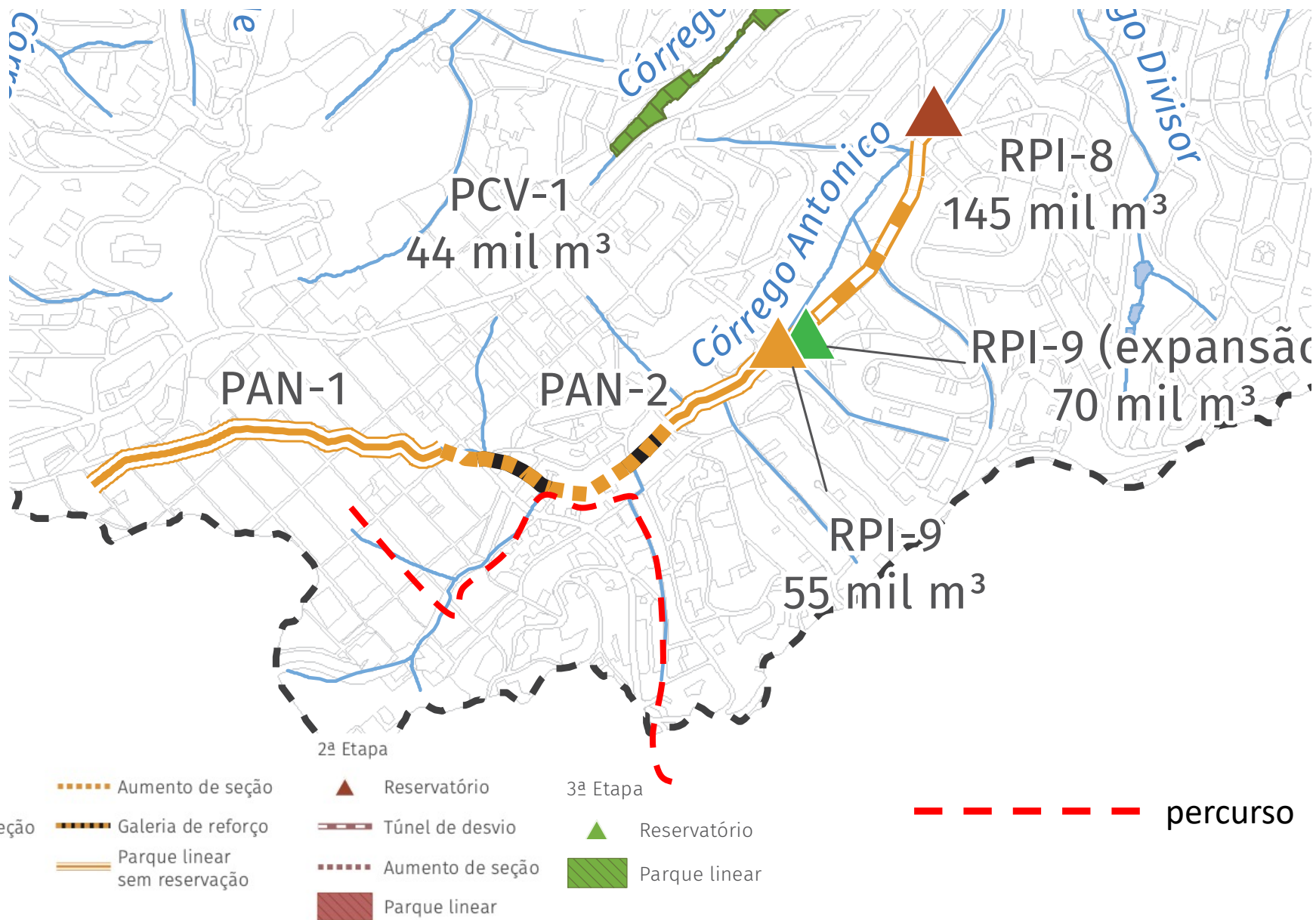
50 100 m







Caderno de Bacia Hidrográfica do Córrego Pirajuçara
Sub bacia do Antonico
Proposta FCTH SIURB





Perus

1

2

SÃO PAULO

● Intervention areas



4

8 km



Perus

Bacia Hidrográfica do Ribeirão Perus

Área de estudo GT 3

ciama^{ma}ima



Perus

Bacia Hidrográfica do Ribeirão Perus

Área de estudo GT 3

ciam^{li}ma

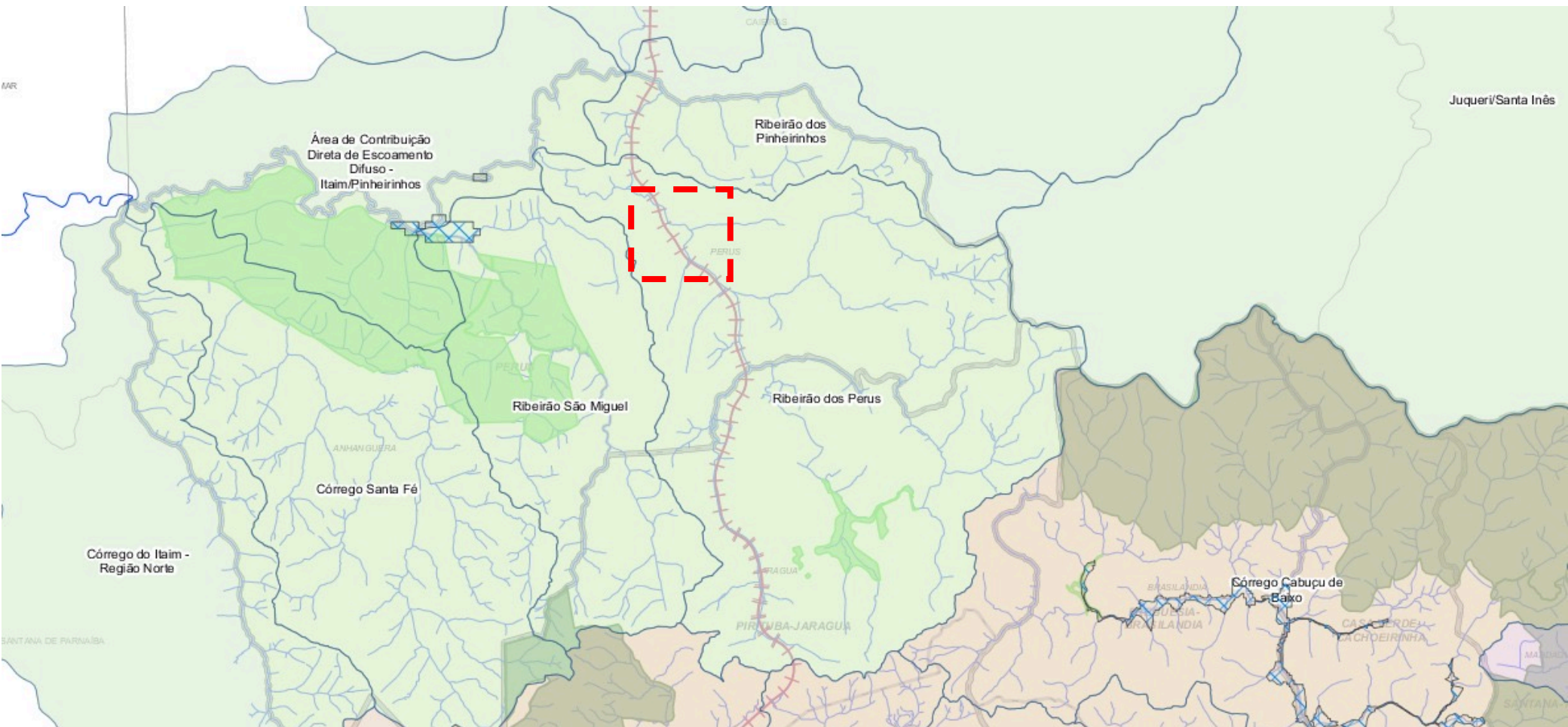


Centro Educacional Unificado Perus



Comunidade Quilombaque

Em destaque área urbanizada



Bacia hidrográfica do ribeirão Perus

Área de estudo GT 3

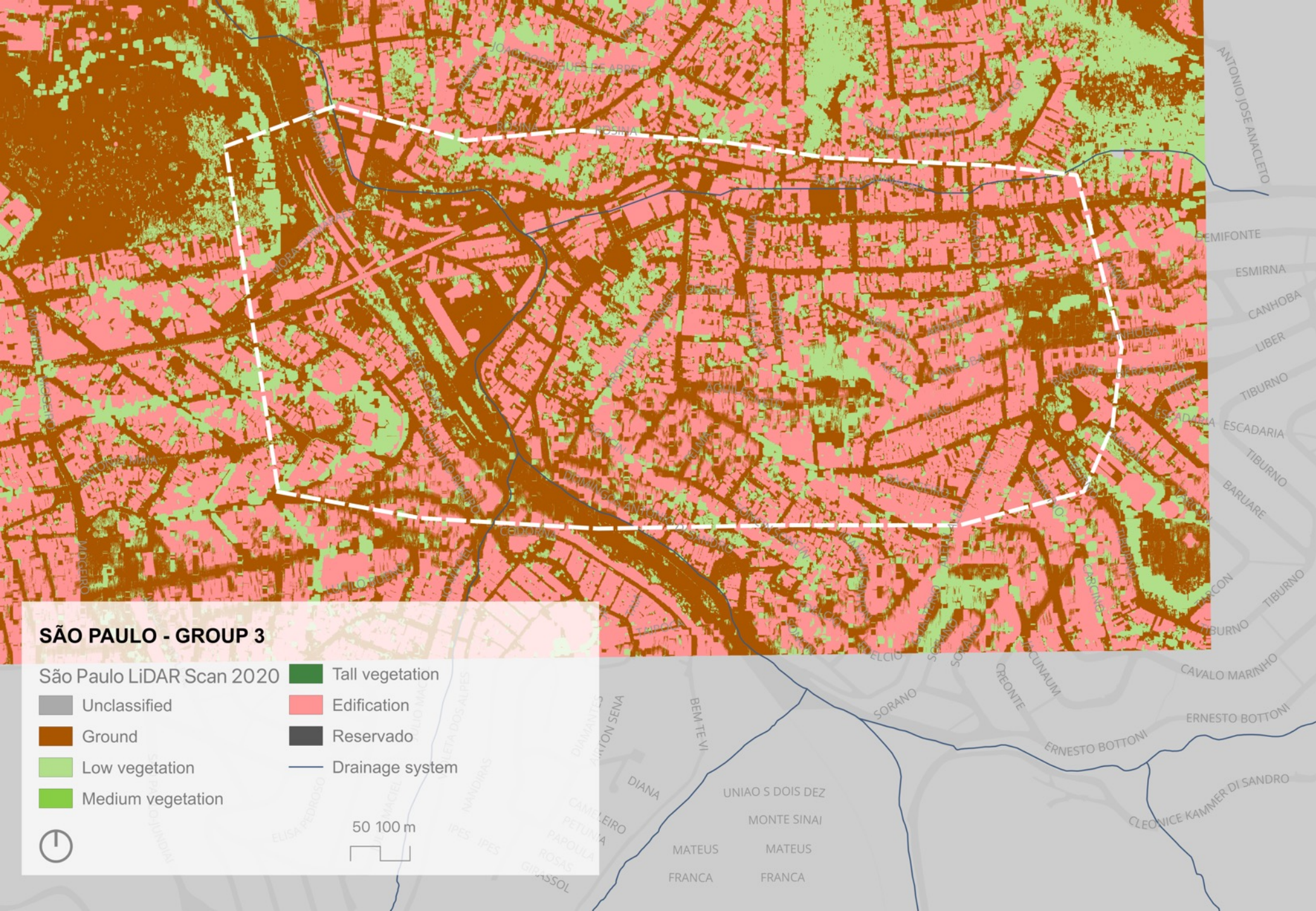
Área de estudo / Inundações

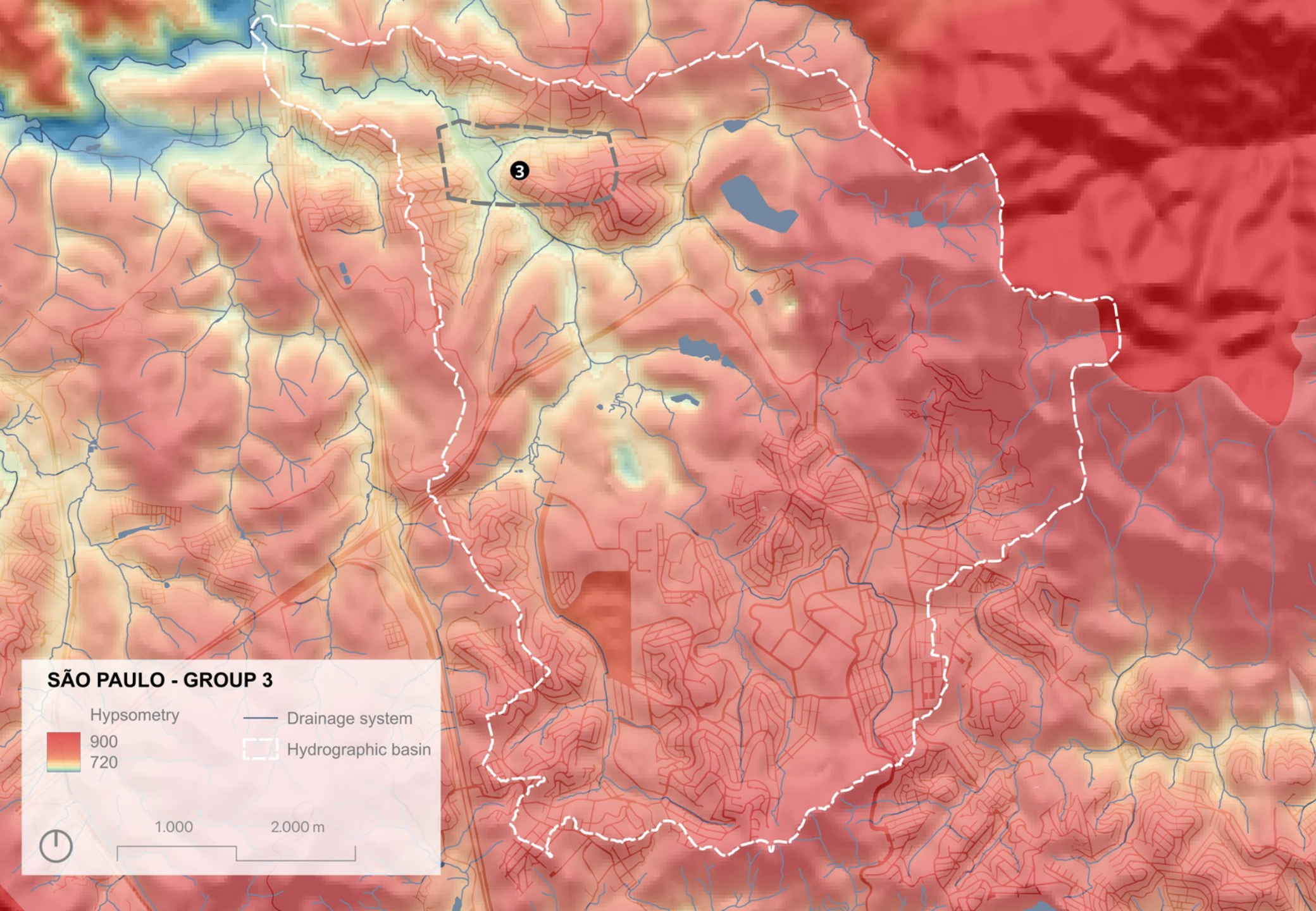


Fonte: Trabalho de alunos de Estudo
Urbanismo 7 da graduação da FAU
Mackenzie.
S/ escala

Bacia hidrográfica do ribeirão Perus
Área de estudo GT 3 Noroeste
Mapa com Roteiro da visita a campo

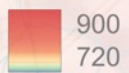






SÃO PAULO - GROUP 3

Hypsometry



900
720

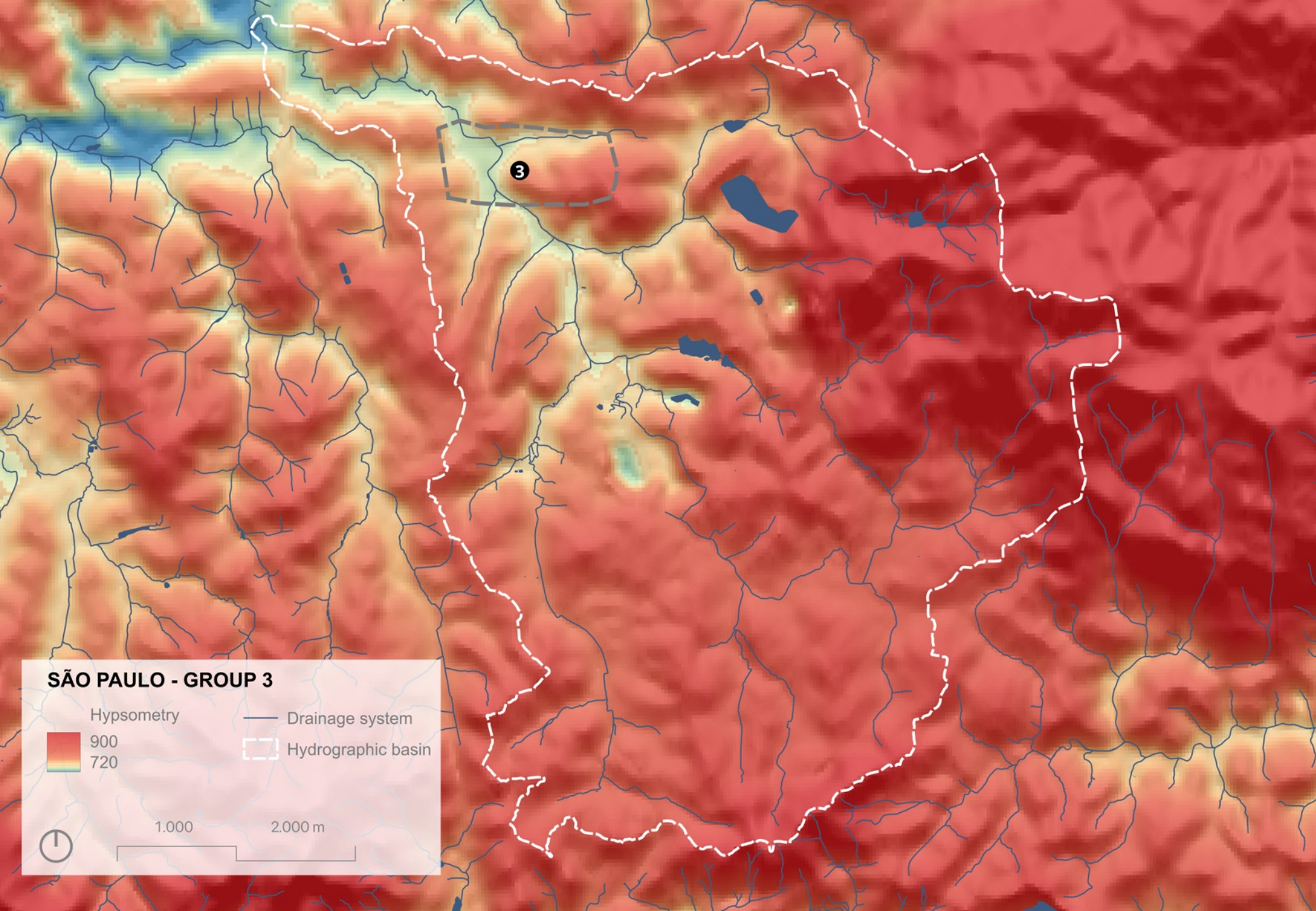
— Drainage system

— Hydrographic basin



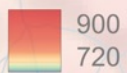
1.000

2.000 m



SÃO PAULO - GROUP 3

Hypsometry



900
720

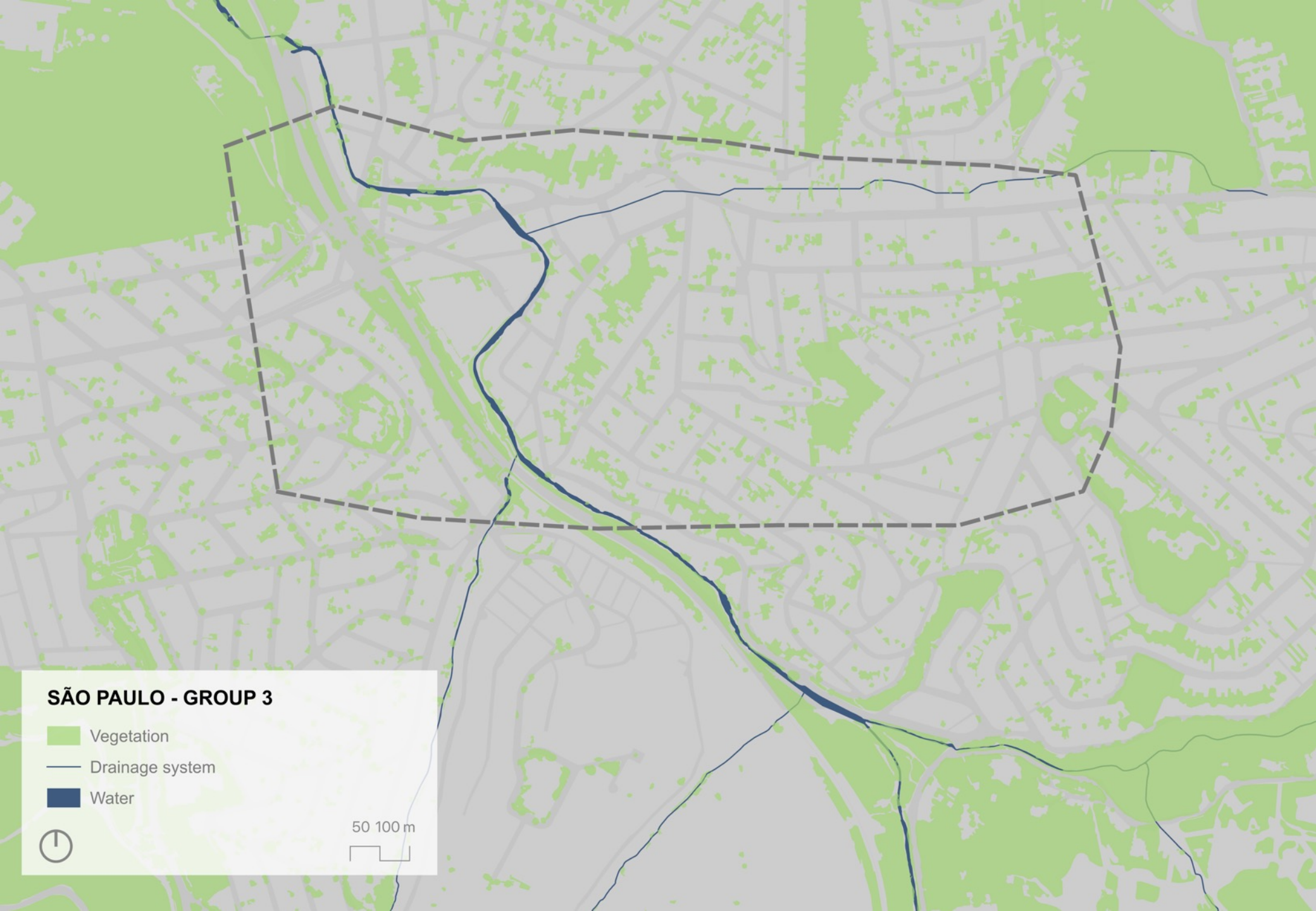
— Drainage system

--- Hydrographic basin



1.000

2.000 m



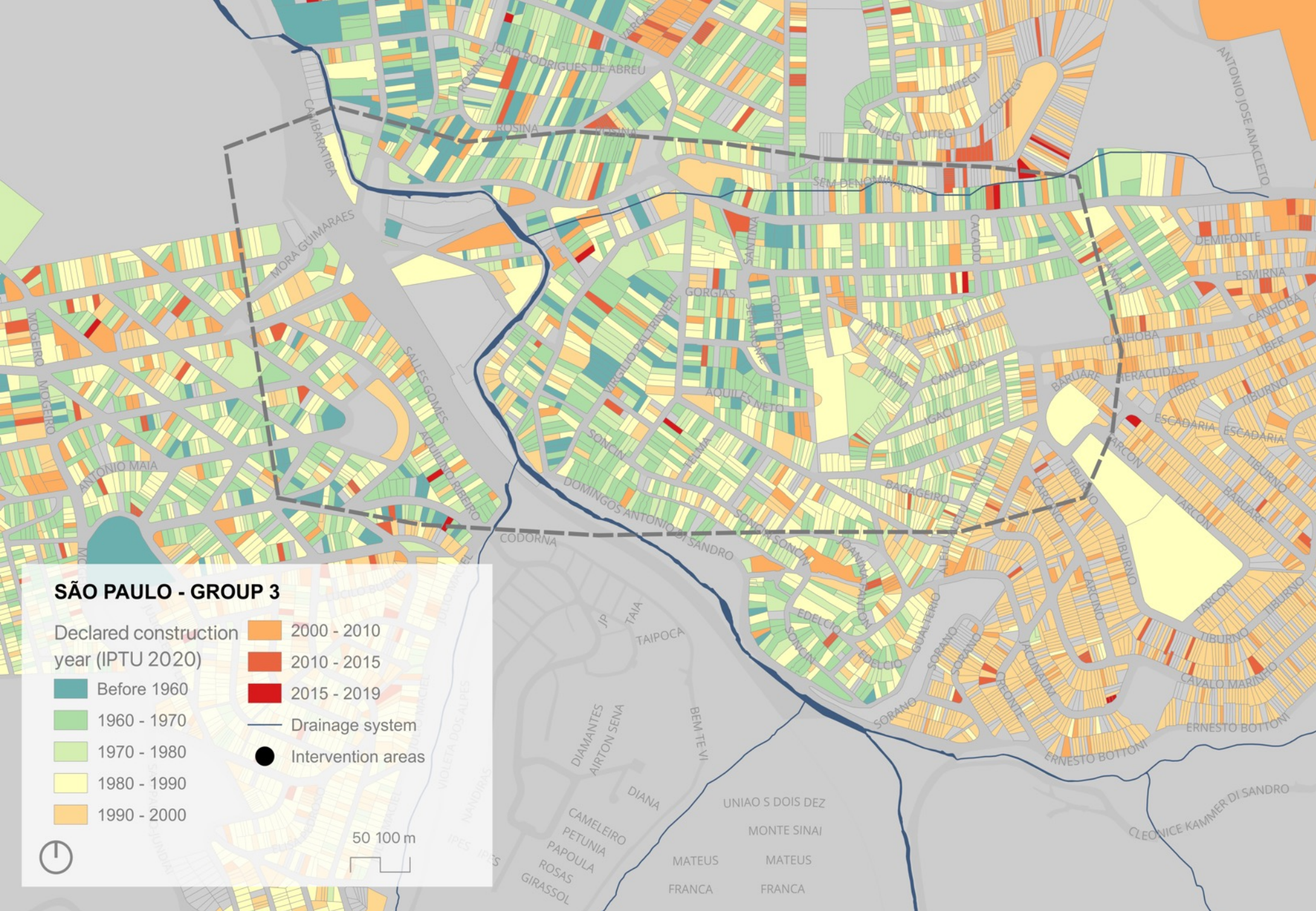
SÃO PAULO - GROUP 3

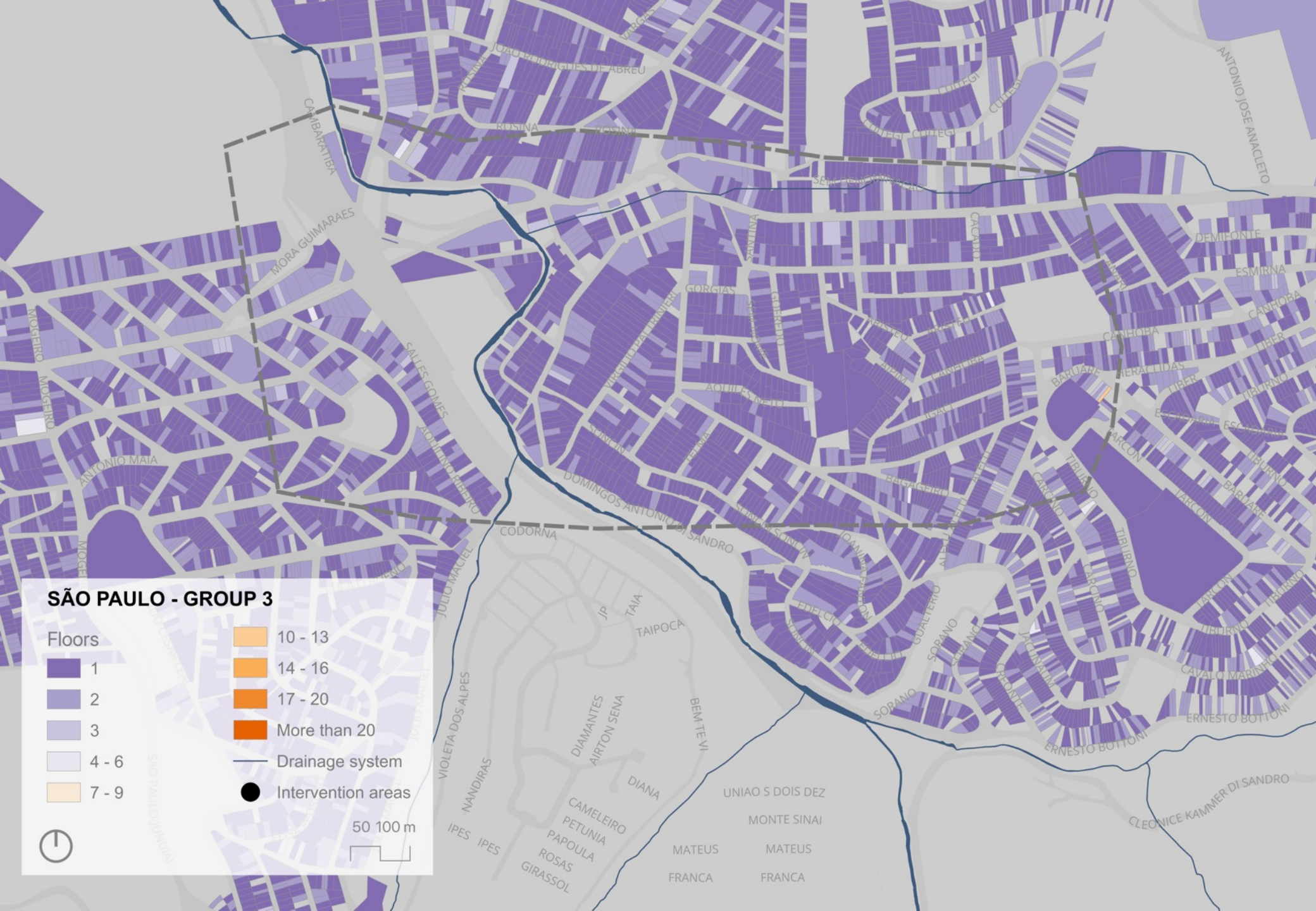
-  Vegetation
-  Drainage system
-  Water

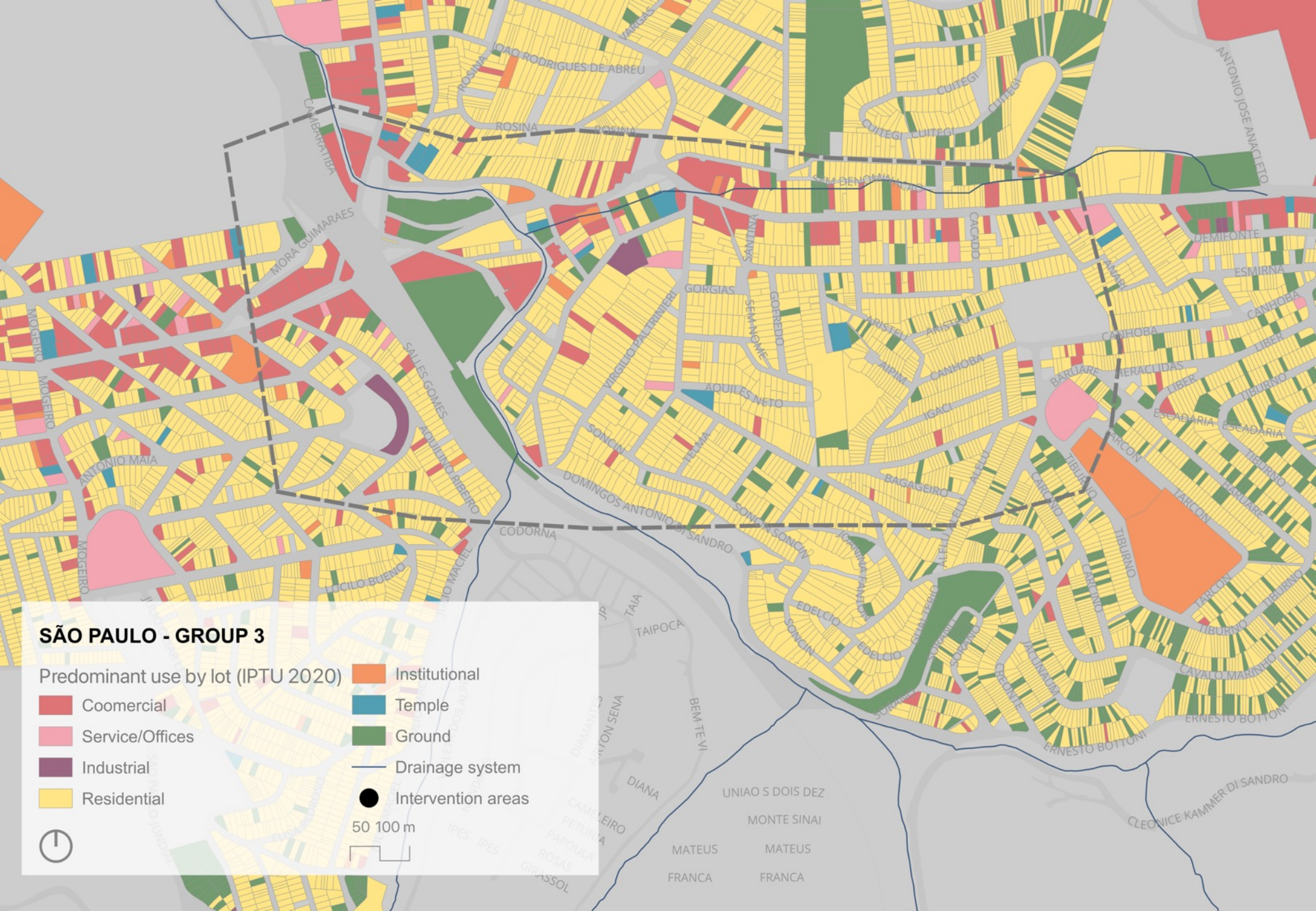


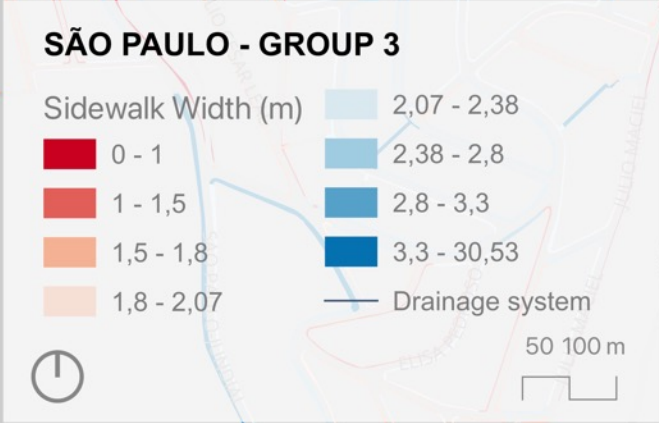
50 100 m

A scale bar with two segments, representing 50 and 100 meters.









**II workshop/curso de
inverno sobre drenagem
urbana sustentável
e soluções baseadas
na natureza**
reino unido, Índia e Brasil

**12 a 16 de junho
das 8h30 às 18h30**
faculdade de arquitetura
e urbanismo da universidade
presbiteriana mackenzie



apoio



promoção

