

# Geospatial information integration for city management and development in Rio de Janeiro

**Leandro Gomes Souza**  
Geographer

**Luiz Roberto Arueira da Silva**  
Director of City Information

**Pereira Passos Institute - City of Rio de Janeiro**



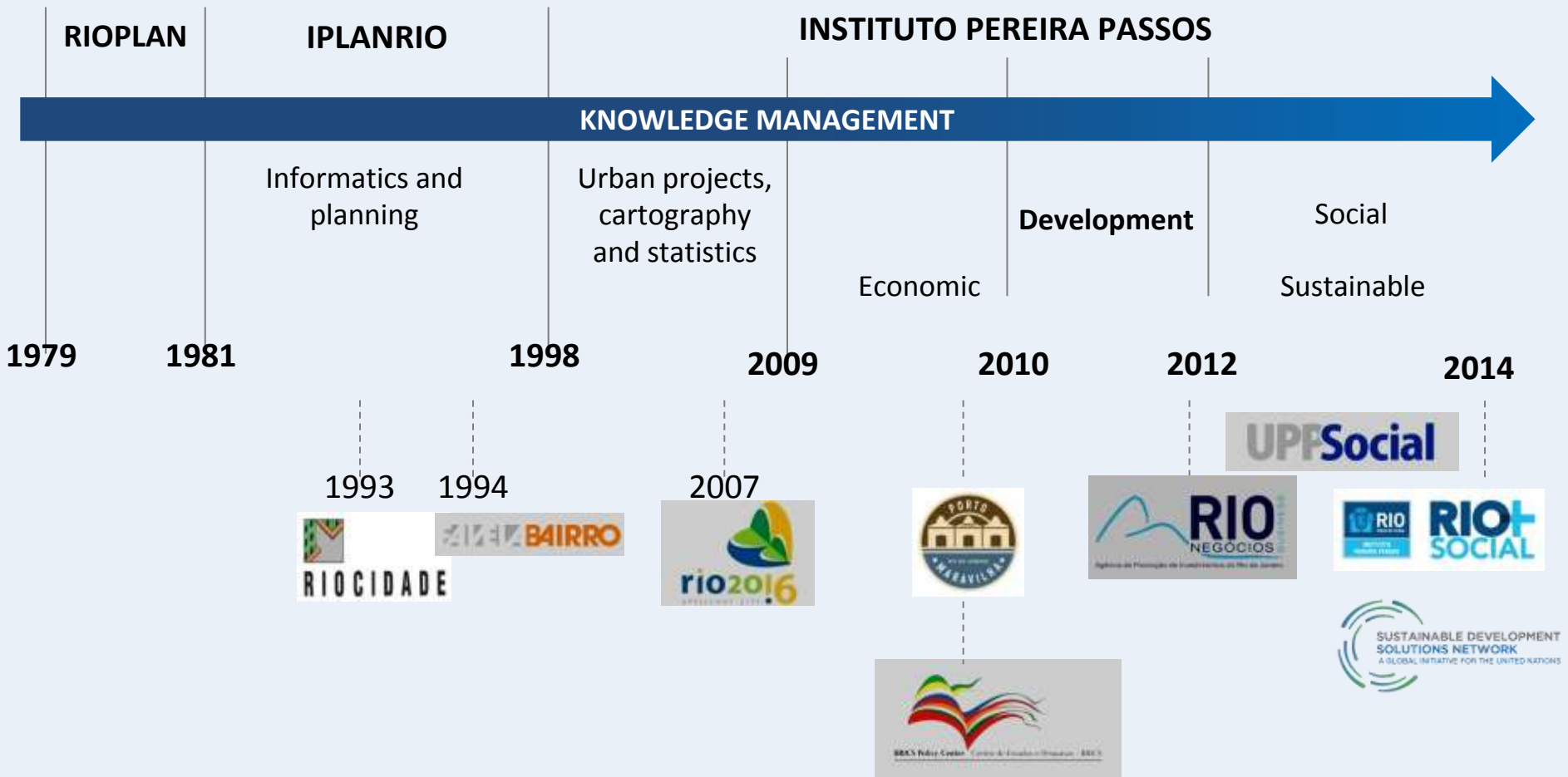
# About us

**Pereira Passos Institute (IPP)** is Rio de Janeiro municipal department responsible for **data and knowledge management** of the city, being the manager of its corporate **GIS**.

IPP performs the **production, analysis and dissemination of geographical information**, into **tables, maps, studies and WebGIS application**, being considered a department of excellence and national reference in this field.

One of its missions is to promote **integration** of information from several sources using geotechnologies, cooperating with other municipal departments, aiming the production of knowledge for more efficient **planning, implementing and monitoring of public policies**.

## Timeline



A city in evolution ...



Downtown renovation



A city in evolution ...

Light rail under construction





A city in evolution ...

Preparing for Rio 2016 Olympics





# A city in evolution ...

Museum of Tomorrow in renewed port area

An aerial photograph of Rio de Janeiro, Brazil, showing a dense urban landscape with numerous high-rise buildings and a mix of architectural styles. In the foreground, a large construction site is visible on a peninsula extending into the water, featuring a prominent grey structure and yellow cranes. The background includes the iconic Sugarloaf Mountain and other hills under a clear blue sky.



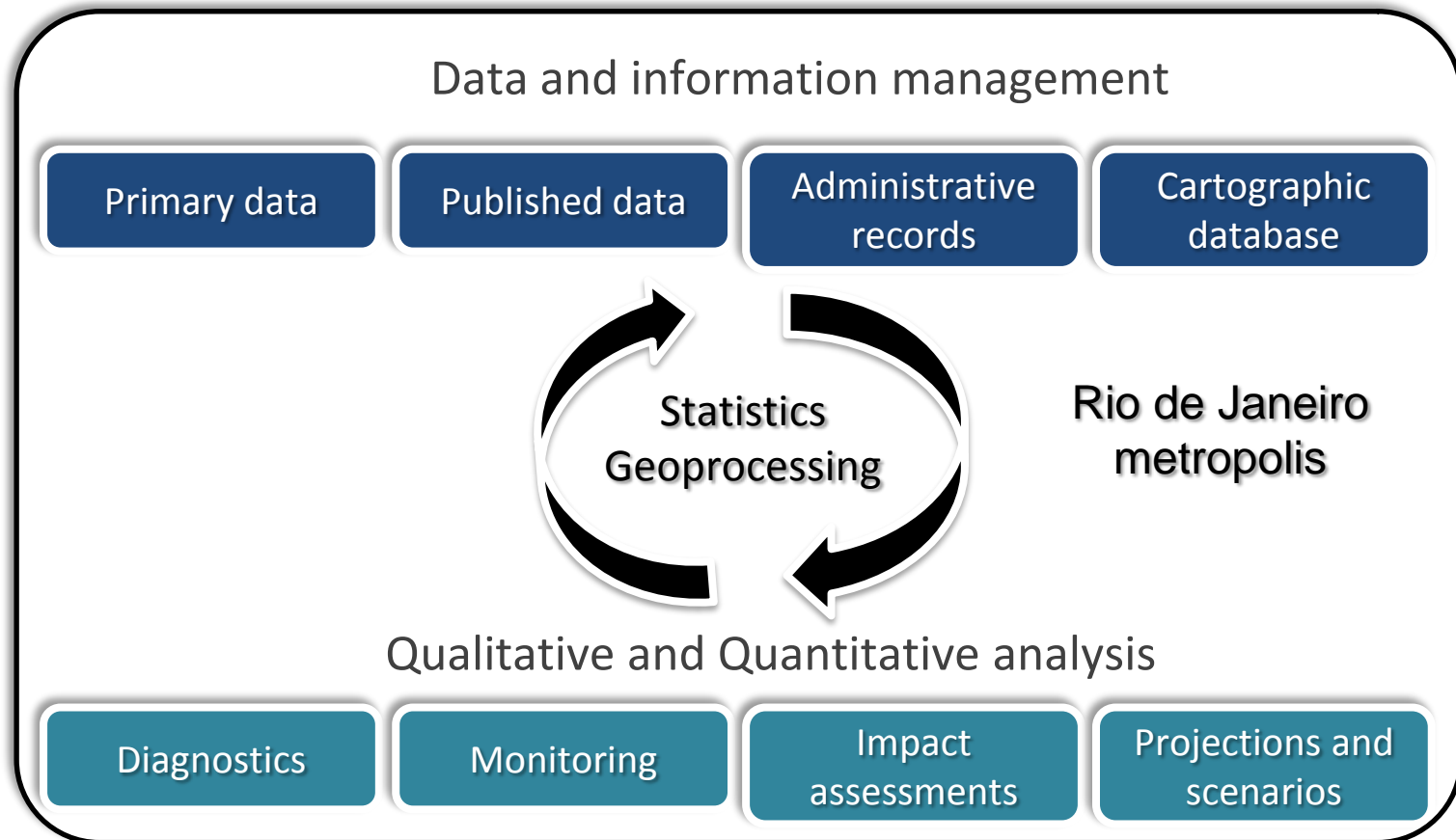
A city in evolution ...



Bus Rapid Transit (BRT)

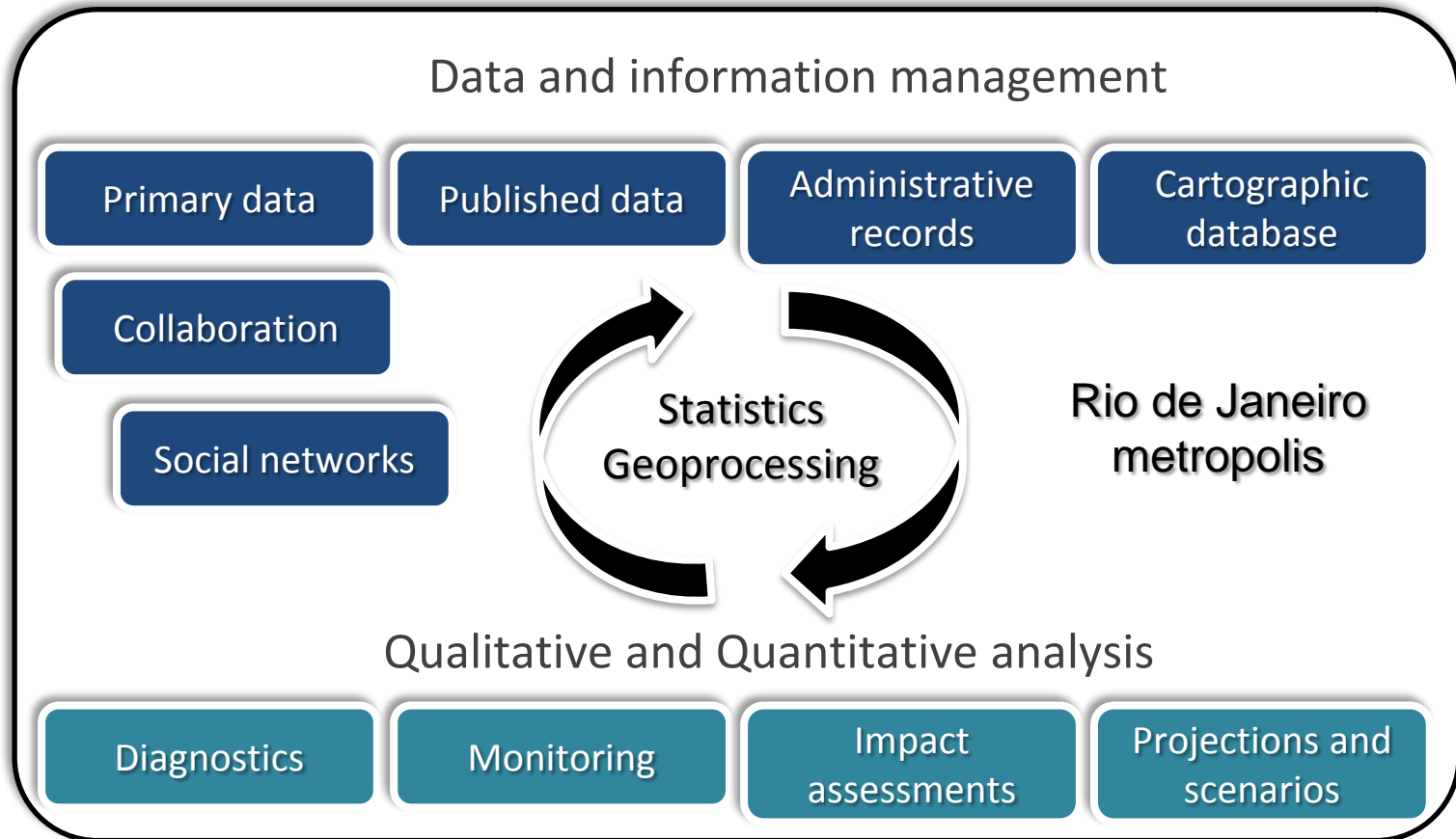


# Knowledge management



“Smart / Sustainable / Resilient City”

# Knowledge management



“Smart / Sustainable / Resilient City”



# WebGIS – “Digital Map of Rio de Janeiro”

The **Digital Map of Rio de Janeiro** consists in a group of **WebGIS** applications covering aspects of urban information, divided by themes.

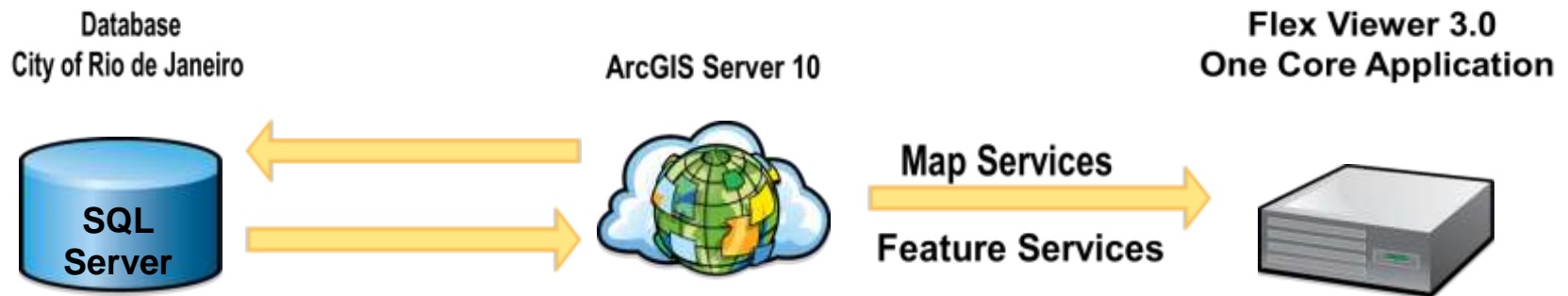
Using the concept of different .xml (eXtensible Markup Language) configuration for the same application, IPP has about 30 applications today, based in the same core application.

Our applications are used for all kinds of demand, including:

- ✓ Provision of information
- ✓ Provision of data to download
- ✓ Maintenance and updating municipal database

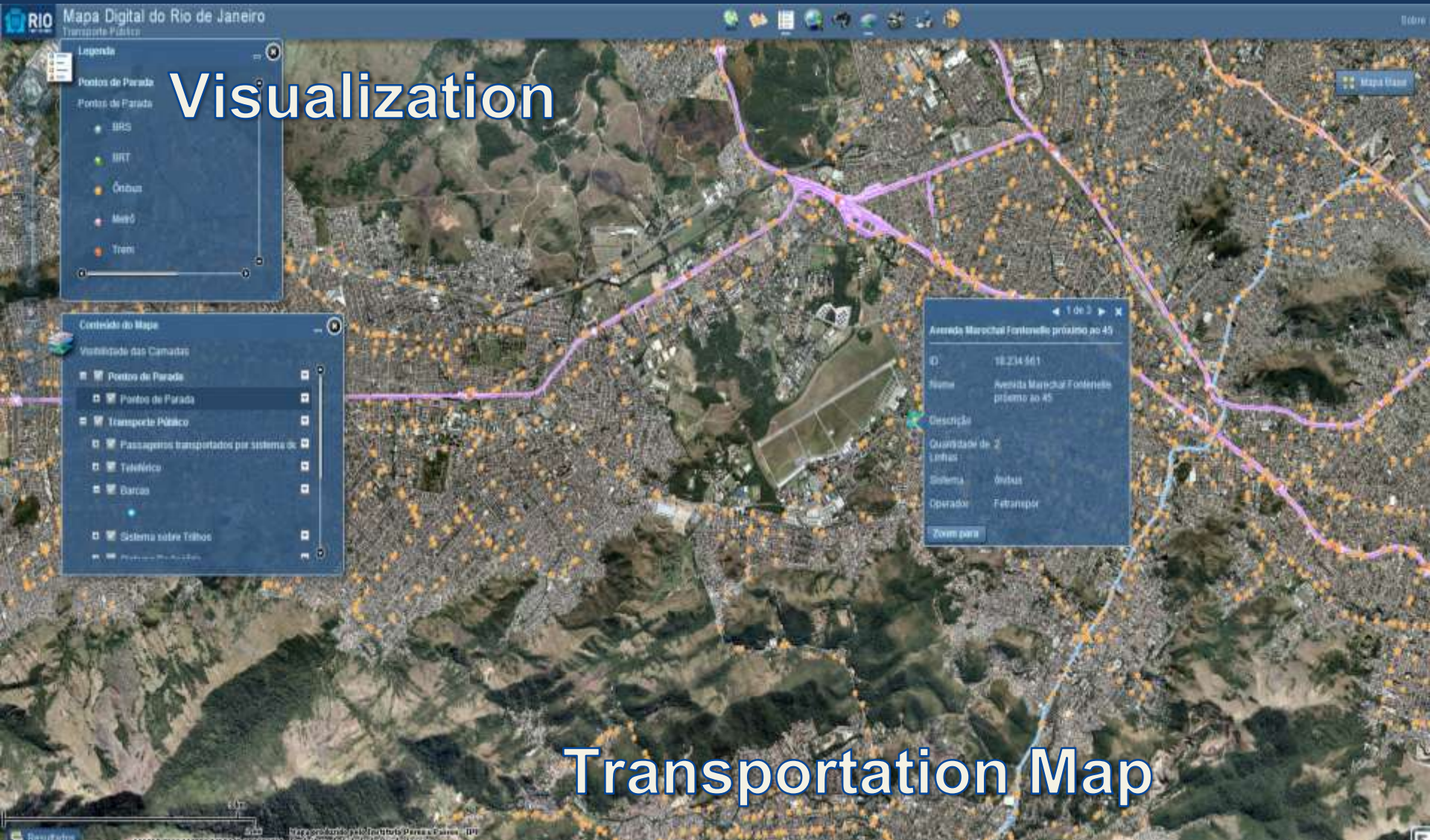
# Geospatial information integration for city management and development in Rio de Janeiro

- ✓ Step One - Design a single database, eliminating data duplication and ensuring integration between information from different departments
- ✓ Step Two - Creating services in **ArcGIS Server** (Map, Feature and Image), set permissions and structure the services according to each departments needs
- ✓ Step Three - Structure the application allowing configuration of different .xmls using the same core application





# Geospatial information integration for city management and development in Rio de Janeiro



## Visualization

## Transportation Map



# Geospatial information integration for city management and development in Rio de Janeiro

**RIO** PREFEITURA  
INSTITUTO PEREIRA PASSOS

Mapa Digital do Rio de Janeiro  
Atlas do Censo 2010

Legenda

População

Pessoas\_setor\_2010

1 - 364
365 - 609
610 - 873
874 - 1355
1356 - 5315

Cálculo de População

Desenhar feições  Utilizar feições de uma seleção

Buffer de distância (pontos e linhas): 10 metros

Calcular

5 mi

662757.55799 11706.7172922,005999732

Mapa produzido pelo Instituto Pereira Passos - IPP  
Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro.

Analysis

Duque de Caxias

Mapa Base

Novo Iguçu

Mesquita

## Web map tool for population estimates



# Geospatial information integration for city management and development in Rio de Janeiro

**Mapa Digital do Rio de Janeiro**  
CadLog - Cadastro de Logradouros

**Editar**

Selecione o modo de edição:

- Trechos
- Rascunho
- Sem existência física

Para usar o snap pressione o botão Ctrl.

**Unir Trechos**

Selecione o CL dominante:

062281 [Salvar...]

Propriedade	Geometria 1	Geometria 2
CL	062679	062281
OBJECTID	144078	143880

Streets' corporate database

Mapa produzido pelo Instituto Pereira Passos - IPP  
Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro.



# Geospatial information integration for city management and development in Rio de Janeiro

**Mapa Digital do Rio de Janeiro**  
SME - Avaliação de Terrenos para Implantação do Turno Único

**Data integration**

**Municipal terrains and equipments construction map**

**Editar**

- Terrenos
  - aprovado
  - desclassificado
  - identificado em campo
  - não vistoriado

**Resultados**

Próprio Municipal	Código do terreno	Descrição	Endereço	Cod Patrimônio	Status Vistoria	Proj
Sim	4.2.1	Terreno atrás do conjunto dos ex-combatentes	Rua Baependi s/n		Identificado em campo	SME
	4.2.4	Área livre atrás da EE Luis Carlos da Vila			Identificado em campo	SME
	4.2.5	Uma ponta do terreno atrás da Refinaria de Mangunhos.			Não vistoriado	SME

Mapa produzido pelo Instituto Pereira Passos - IPP  
Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro.



# Geospatial information integration for city management and development in Rio de Janeiro

The screenshot displays the GeoVias software interface for 'Cadastro de Redes' (Network Cadastre). The main map shows a dense network of underground utilities overlaid on an aerial view of a city street grid. A 'Camadas' (Layers) panel on the right lists various utility types, including 'Elétrica - LIGHT' (Electric - LIGHT) with sub-items like 'Banco de dutos', 'Caixa subterrânea', 'Camara Transformadora', 'Contorno Subestação', 'Plataforma', 'Poste', 'Ramal de rede', 'Subestação', and 'Trecho enterrado'. Other categories include 'Telecom - Oi', 'Água - CEDAE', 'Projetos de Obra', 'Projetos de Obra Antigos', and 'Estudos de Obra'. A data table in the bottom-left corner provides a detailed list of network elements, including their names, types, and coordinates.

Nome	Tipo de Projeto	Nome do Obra	Descrição do Obra	Atividade do Obra	Comunidade do Obra	Indicador	Status	Data Início	Data Término	Valor
AVENIDA ALMIRANTE PAIXÃO	AVENIDA	AVENIDA ALMIRANTE PAIXÃO	AVENIDA ALMIRANTE PAIXÃO	AVENIDA ALMIRANTE PAIXÃO	AVENIDA ALMIRANTE PAIXÃO	AVENIDA ALMIRANTE PAIXÃO	AVENIDA ALMIRANTE PAIXÃO	AVENIDA ALMIRANTE PAIXÃO	AVENIDA ALMIRANTE PAIXÃO	AVENIDA ALMIRANTE PAIXÃO
AVENIDA ALMIRANTE PAIXÃO	AVENIDA	AVENIDA ALMIRANTE PAIXÃO	AVENIDA ALMIRANTE PAIXÃO	AVENIDA ALMIRANTE PAIXÃO	AVENIDA ALMIRANTE PAIXÃO	AVENIDA ALMIRANTE PAIXÃO	AVENIDA ALMIRANTE PAIXÃO	AVENIDA ALMIRANTE PAIXÃO	AVENIDA ALMIRANTE PAIXÃO	AVENIDA ALMIRANTE PAIXÃO
AVENIDA ALMIRANTE PAIXÃO	AVENIDA	AVENIDA ALMIRANTE PAIXÃO	AVENIDA ALMIRANTE PAIXÃO	AVENIDA ALMIRANTE PAIXÃO	AVENIDA ALMIRANTE PAIXÃO	AVENIDA ALMIRANTE PAIXÃO	AVENIDA ALMIRANTE PAIXÃO	AVENIDA ALMIRANTE PAIXÃO	AVENIDA ALMIRANTE PAIXÃO	AVENIDA ALMIRANTE PAIXÃO
AVENIDA ALMIRANTE PAIXÃO	AVENIDA	AVENIDA ALMIRANTE PAIXÃO	AVENIDA ALMIRANTE PAIXÃO	AVENIDA ALMIRANTE PAIXÃO	AVENIDA ALMIRANTE PAIXÃO	AVENIDA ALMIRANTE PAIXÃO	AVENIDA ALMIRANTE PAIXÃO	AVENIDA ALMIRANTE PAIXÃO	AVENIDA ALMIRANTE PAIXÃO	AVENIDA ALMIRANTE PAIXÃO

Workflows

Public works permits -  
Underground utilities

# Municipal System of Urban Information

The **Municipal System of Urban Information (SIURB)** was developed aiming the consolidation of a **corporate database of geospatial information for the municipality of Rio de Janeiro**.

The main objective is to improve the **sharing** and **integration** of great volume of information produced, for the purpose of **planning** and **implementing** of **public policies**.

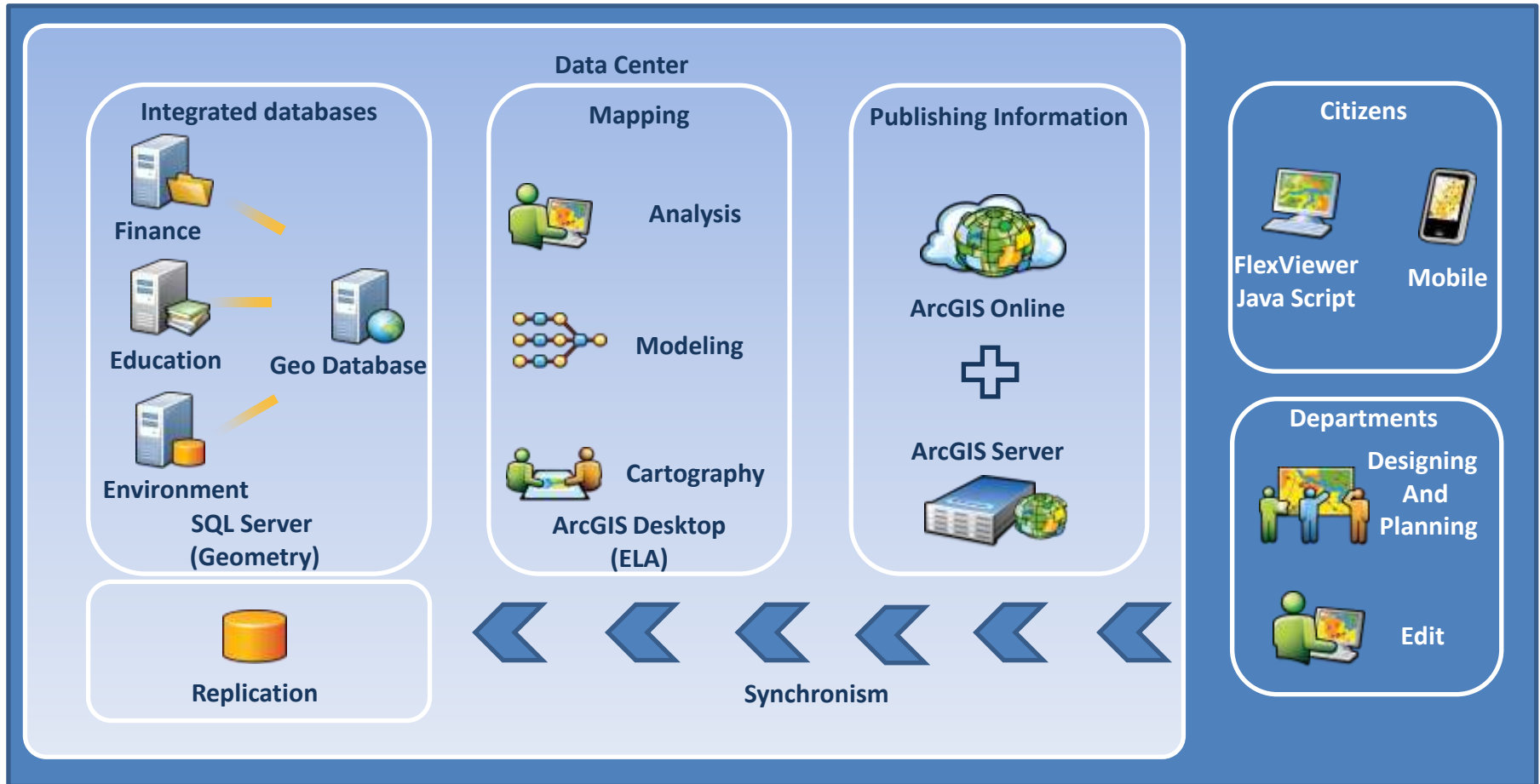
It establish **workflows** and **processes** that facilitate access and use of all data produced in the municipality, including administrative records.

Formally established and regulated with a mayor's decree in July 2014, the system was originally conceived in 2011, in the “Masterplan for Sustainable Urban Development of Rio de Janeiro”, among the policies for urban and environmental development.

**IPP** is the coordinator of this information system, articulating it with over **30 different municipal departments**.



# Architecture



# Work platform: ArcGIS Online

PÁGINA INICIAL GALERIA MAPA CENA GRUPOS MEU CONTEÚDO MINHA ORGANIZAÇÃO

Leandro



The screenshot displays the ArcGIS Online user interface. At the top left, there is a navigation menu with options: PÁGINA INICIAL, GALERIA, MAPA, CENA, GRUPOS, MEU CONTEÚDO, and MINHA ORGANIZAÇÃO. The user's name, 'Leandro', is visible in the top right corner next to a search icon. The main content area features a dark blue header with the 'RIO 450' logo and the 'RIO PREFEITURA' logo. Below the header, there are several map and data layers displayed in a grid. The layers include: 'Mapa Digital do Rio de Janeiro - Ativos da Prefeitura', 'Mapa Participativo - PCRJ', 'Redes de Comunidades', and 'Mapa Participativo da Cidade do Rio de Janeiro'. The interface also shows a search bar and a 'Meu Conteúdo' section.

Fonte de encontro da comunidade que utiliza em suas análises, pesquisas e projetos, os mapeamentos digitais e bases de dados da Cidade do Rio de Janeiro. Aqui, você encontra informações sobre o acervo de Cartografia e Geoprocessamento da cidade.

Estão disponíveis diversos aplicativos, entre eles: **BDA Rio**, **SABREN** e o site **Mapas Digitais do Rio de Janeiro**. Além dos diversos aplicativos é possível acessar os links que permitem a visualização de diversas informações da nossa base de dados no ArcGIS e no Google Earth.

Alguns destes aplicativos e links são restritos à utilização por técnicos da Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro ou usuários autorizados. Se você é um destes usuários, clique em **entrar** para ter acesso à estas informações.



Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro

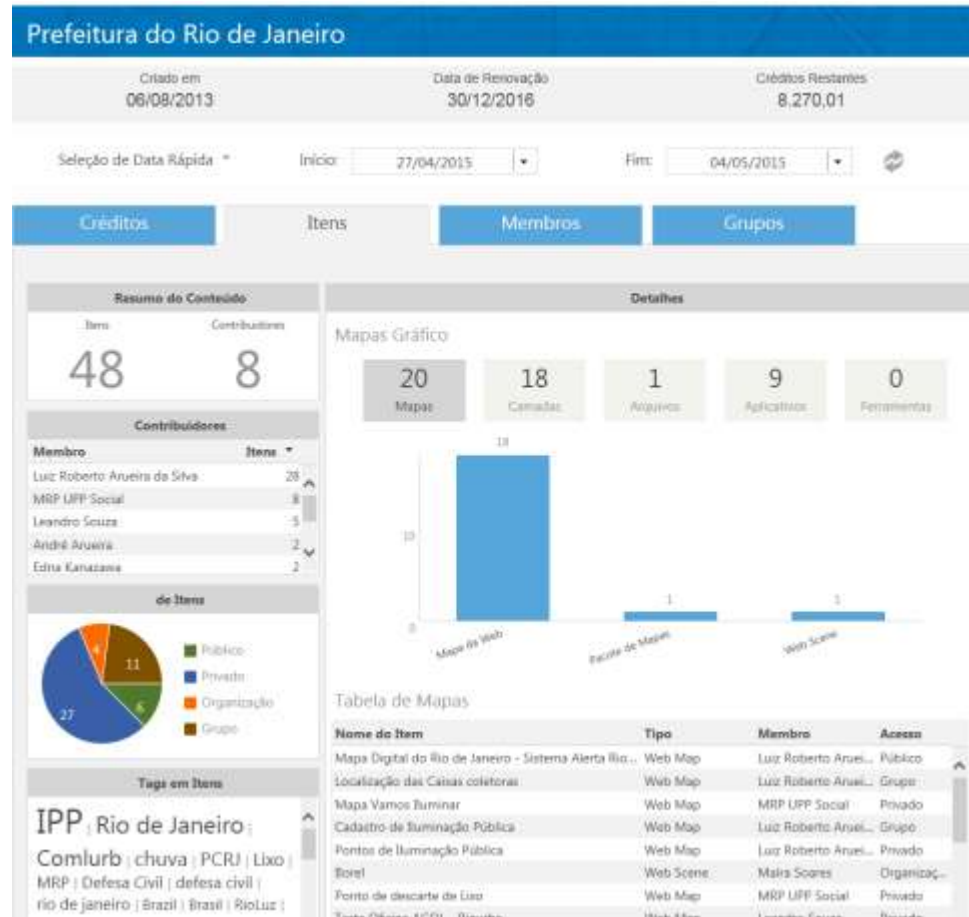
Instituto Pereira Passos

Armazém de Dados





## Dashboard of activities



## Information dissemination

**PREFEITURA DO RIO DE JANEIRO** **Armazém de Dados**  
INSTITUTO PEREIRA PASSOS

**PESQUISAS** | Estatísticas | Mapoteca | Portalgeo | Estudos | Rio em Síntese | Armazémzinho

Por:  Palavra  Ano  Nº

**Autor e Palavra-Chave:**  
A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

**Conteúdo:**  
 NOVO  ACERVO

**SOBRE O SITE**  
Quem Somos  
Cadastro  
Promoções  
Normas para Publicação  
Glossário  
Fale Conosco  
Mapa do Site

**NOTAS**  
setor de Cartografia e Levantamento do IPP  
Novo mapa do Rio destaca alterações urbanas, inclui municípios vizinhos e já está disponível no IPP

**APLICATIVOS**  
Mapas Digitais  
Mnem 1991/2000  
Bases Cariólicas  
SABREN  
BCIA Rio  
Série Rio em Foco

Há 13 anos o Armazém de Dados divulga informações estatísticas, mapas, estudos e pesquisas com foco no Rio, sempre aperfeiçoando suas formas de chegar a você, inovando conteúdos e ampliando os aplicativos. Disponibilizamos o módulo "Fale Conosco" para envio de comentários e estamos nas redes sociais para informar sobre novidades.

**Armazémzinho**  
Histórias do Rio  
Rio em Tempo

**Destaque**  
**BASE GEO WEB**  
Aplicação que permite a extração de bases de dados geográficos da cidade do Rio de Janeiro em diferentes formatos.

**ESTADÍSTICA EDUCAÇÃO**  
Conteúdos novos e atualizados no módulo Estatísticas com o tema Educação.

**ESTUDOS CARIÓDICAS**  
Revista virtual com artigos sobre a cidade do Rio de Janeiro, publicados a partir de 2001 até 2004.

**SABREN**  
Sistema de Assentamentos de Baixa Renda que reúne, desde 1983, informações sobre os assentamentos residenciais e informais cariocas.

**ACERVO CARTOGRAFICO**  
Arquivos cartográficos existentes de cidade do Rio de Janeiro disponíveis para consulta e venda através do setor de Cartografia do IPP.

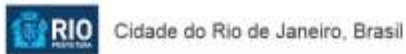
**MAPA DIGITAL SAÚDE**  
Apresenta unidades de saúde do Rio, as áreas de atuação das equipes do Programa Saúde da Família e áreas de abrangência de unidades básicas de saúde.

**Armazémzinho 6 Anos**  
**Notas Técnicas IPP-Rio**  
**COLÉGIO ESTUDO CARIÓCAL**

Copyright © 2003 - 2014 Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro - IPP



## Open Data



SEARCH BAR: [ ] DENTRO DO MAPA

Buttons: + Rio de Janeiro, + cartografia, + prefeitura, + mapa, + MUE, + IPP, + georio, + encosta, + chuva, + Alerta Rio

Buttons: PESQUISAR, PARTILHAR



### Conjuntos de Dados Encontrados

SUBSCREVER

Data de Modificação

- Unidades de Saúde Municipais** (de OpenGeoData)  
Unidades de Saúde Municipais serviço de mapa para suporte ao OpenGeoData da PCRU  
Partilhado por *Aruera* em 23 de Setembro de 2014. Atualizado 4 hours ago
- edificações** (de OpenGeoData)  
edificações serviço de mapa para suporte ao OpenGeoData da PCRU  
Partilhado por *Aruera* em 23 de Setembro de 2014. Atualizado 4 hours ago
- Estações Ferroviárias** (de OpenGeoData)  
estações ferroviárias serviço de mapa para suporte ao OpenGeoData da PCRU  
Partilhado por *Aruera* em 23 de Setembro de 2014. Atualizado 4 hours ago
- principais logradouros** (de OpenGeoData)  
principais logradouros serviço de mapa para suporte ao OpenGeoData da PCRU  
Partilhado por *Aruera* em 23 de Setembro de 2014. Atualizado 4 hours ago
- Aeroportos** (de OpenGeoData)  
principais aeroportos comerciais serviço de mapa para suporte ao OpenGeoData da PCRU  
Partilhado por *Aruera* em 23 de Setembro de 2014. Atualizado 4 hours ago

### Os Meus Favoritos

- Unidades de Saúde M...
- principais logradouros
- Limite de Regiões Ad...
- Favelas

clique em + qualquer conjunto de dados para adicionar aos seus favoritos



## Some numbers ...

- **1.815** published contents in “Armazém de Dados” – **1.000+** tables, **346** studies and technical notes
- **5.000+** accesses/month
- Approximately **300** Gb of geographical data and tables
- Approximately **130** map services and geoprocesses published
- **9** orthophotos series: 1999, 2004, 2005, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013
- About **30** Digital Maps published
- New cartographic restitution - 1:2000 scale - **822** sq.km
- Population benefited: **6.453.682** people



# Conclusions

This project is responsible for raising the profile of geospatial in local government, making it “geospatially enabled”.

It represents a change of paradigm regarding the way information is produced, disseminating the use of geospatial tools in the municipality, improving communication between departments and successfully improving knowledge of the city in a geographical way.

All this contributes to successful policies aiming sustainable and integrated development of Rio de Janeiro.

# Thank you!

## Instituto Pereira Passos - City of Rio de Janeiro

**Leandro Gomes Souza**

Geographer

[leandro.souza@rio.rj.gov.br](mailto:leandro.souza@rio.rj.gov.br)

**Luiz Roberto Arueira da Silva**

Director of City Information

[luiz.arueira@rio.rj.gov.br](mailto:luiz.arueira@rio.rj.gov.br)

Visit our websites:

[www.armazemdedados.rio.rj.gov.br](http://www.armazemdedados.rio.rj.gov.br)

[pcrj.maps.arcgis.com](http://pcrj.maps.arcgis.com)

