

*caso 5*

# Como montar um sistema de informações geográficas sobre parcelamento do uso do solo com software livre?



*o caso do banco de dados geográficos*



*O que podemos copiar e colar deste projeto?*

Realização de:



**PREFEITURA DE  
SÃO PAULO  
URBANISMO E  
LICENCIAMENTO**

**Quem fez o Banco de Dados Geográficos de Terrenos Urbanos**

**Grupo técnico de Geoprocessamento (GGEO) 2015-2016**

Sylvia Regina Rodrigues Damião	Desenvolvimento e implantação do Sistema, Assessora Técnica
Maria Cláudia de Oliveira	Gerenciamento do Banco de Dados, Assistente Técnica
Vinicius Luz de Lima	Alimentação do Banco de Dados, Arquiteto

**Divisão de Cadastro DCAD de 2017 em diante**

Sylvia Regina Rodrigues Damião	Desenvolvimento, Diretora de Divisão Técnica
Ana Soraya do Nascimento	Alimentação do Banco de Dados, Assistente de Gestão e Políticas Públicas
Antonio Correia da Fonseca	Alimentação do Banco de Dados, Assistente de Gestão e Políticas Públicas
Antonio Jose Delgado Canha	Alimentação do Banco de Dados, Engenheiro
Ariovaldo Vitti Sanches	Alimentação do Banco de Dados, Engenheiro
Carolina Baptista Suzuki Silva	Manutenção do Servidor e do Banco de Dados, Arquiteta
Dirceu Golino Junior	Alimentação do Banco de Dados, Engenheiro
Dulce Vasconcelos de Andrade e Silva	Alimentação do Banco de Dados, Engenheira
Ligia Alves de Oliveira	Manutenção do Servidor, Arquiteta
Manoel Ricardo Alves Dantas	Alimentação do Banco de Dados, Sociólogo
Maria Cláudia de Oliveira	Gerenciamento do Banco de Dados, Arquiteta
Maria Cristina Haddad Martins	Alimentação do Banco de Dados, Arquiteta
Ronaldo Kocinas	Alimentação do Banco de Dados, Arquiteto
Solange Pelegrina Bueno Marcondes	Alimentação do Banco de Dados, Assistente de Gestão e Políticas Públicas

Dez.2018



**PREFEITURA DE  
SÃO PAULO  
INOVAÇÃO E  
TECNOLOGIA**

**SMIT  
Secretaria Municipal de  
Inovação e Tecnologia**

A Secretaria Municipal de Inovação e Tecnologia, através das Coordenadorias de Projetos de Inovação Pública e Plataforma de Inovação, desenvolve um conjunto de ações voltadas para a gestão do conhecimento de práticas inovadoras dos mais de 114 mil servidores públicos da prefeitura de São Paulo. O CopiCola é uma das iniciativas e tem papel fundamental para fomentar a inovação dentro e fora da Prefeitura de São Paulo.

Agradecemos a todos os profissionais envolvidos por compartilhar os aprendizados relacionados a essa boa prática e, sobretudo, por acreditar na importância da gestão do conhecimento e no potencial de replicabilidade que esta prática tem na administração pública.

**SECRETÁRIO**  
Daniel Annenberg

**SECRETÁRIA-ADJUNTA**  
Marianna Sampaio

**COORDENADORES RESPONSÁVEIS**  
Fernando Nogueira  
Vitor Fazio

**COORDENADORES DO PROJETO**  
Felipe Maruyama\*  
Joice Garcia  
Tatiana Perfoll

**EQUIPE TÉCNICA**  
Fabiana Alencar  
Maíra Tatit  
Maria Eloisa Veras

\*Responsável pela concepção visual do programa CopiCola

**Realização**



**Coordenação:** Carlos Torres Freire  
**Pesquisa:** Fábio Keinert, Gabriela Leal, Paula Santana Santos e Tomás Wissenbach  
**Design gráfico:** Eduardo Asta

**Ícones:** Emmel Zenk, Nawicon Studio, AlePio, Fahmionline, SBTS, Adiba Taj, Mahmure Alp, BomSymbols, Icon 54, Throwaway Icons, Gregor Cresnar, Zidney, Naveen Cs, Juan Pablo Bravo, Adrien Coquet, Henning Gross, Anil, Ranjit, Francesco Terzini, Tri Wiranto, Delwar Hossain, Putu Kharismayadi e Raden Situbondo (The Noun Project) CCBY ©

---

## O CopiCola

O CopiCola é uma iniciativa da Secretaria de Inovação e Tecnologia que visa construir capacidades para inovar através da transferência de conhecimento de servidor para servidor da Prefeitura de São Paulo.



Para quem for copiado, é um jeito importante de sistematizar as práticas que muitas vezes estão apenas na cabeça dos próprios servidores. É também um momento para pensar nos erros e nos acertos das políticas.

Para os interessados em “colar”, é uma chance de conhecer boas práticas, se inspirar e conhecer quem já inovou. Assim, o CopiCola proporciona economia de tempo e de recursos, já que erros podem ser evitados e soluções que funcionaram podem ser copiadas, adaptadas a outros contextos e melhoradas.

Todo conteúdo gerado é aberto para copiar, compartilhar e criar a partir dele para qualquer fim, desde que atribuído o crédito apropriado.

**Os três eixos do projeto**

**COPI COLA**

**+ registra**

Identificar e sistematizar práticas inovadoras com potencial de serem adotadas em diferentes contextos dentro da Prefeitura de São Paulo, gerando conteúdo útil e didático

**COPI COLA**

**+ comunica**

Comunicar as ações do CopiCola para os servidores públicos da Prefeitura de São Paulo e ativar a marca do programa

**COPI COLA**

**+ facilita**

Facilitar a conexão entre os atores e potencializar o aprendizado a partir dos casos registrados

---

## Sumário

<b>1. O QUE É O BANCO DE DADOS GEOGRÁFICOS DE TERRENOS URBANOS?</b>	<b>6</b>
Apresentação	6
Pontos centrais do programa	7
Por que é inovador?	9
<b>2. POR QUE FAZER?</b>	<b>11</b>
Qual problema o projeto pretendia resolver?	11
Quando fazer e quando não fazer?	13
<b>3. COMO FAZER O BANCO DE DADOS GEOGRÁFICOS DE TERRENOS URBANOS?</b>	<b>14</b>
Recursos humanos	14
Tecnologia	16
Legislação	19
<b>4. ETAPAS DO PROJETO</b>	<b>20</b>
Concepção	21
Preparação	24
Implementação	26
Difusão	28
<b>5. FATORES DE SUCESSO, RISCOS E APRENDIZADOS</b>	<b>29</b>
Quais os fatores de sucesso do projeto?	29
Quais desafios poderiam levar ao fracasso da iniciativa?	30
<b>6. GLOSSÁRIO</b>	<b>31</b>
<b>7. MATERIAL DE APOIO</b>	<b>33</b>
<b>8. PARA MAIS INFORMAÇÕES</b>	<b>44</b>
<b>9. ENTREVISTAS</b>	<b>46</b>



# O que é o Banco de Dados Geográficos de Terrenos Urbanos?

## Apresentação

O Banco de Dados Geográficos de Terrenos Urbanos é um sistema de informações georreferenciadas sobre parcelamento de terrenos urbanos na cidade de São Paulo<sup>1</sup>. Foi concebido para gerenciar e compartilhar, de forma ágil e confiável, um amplo conjunto de dados e documentos referentes ao histórico de processos de licenciamento na capital. Também foram produzidas informações relacionadas a áreas rurais, cones de aproximação de aeroportos e largura das vias públicas. O sistema foi organizado para substituir a consulta de informação em papel pela consulta online, organizar o fluxo de trabalho entre diferentes departamentos e secretarias e permitir atividades simultâneas das equipes.

Esse processo assegurou também uma política de transparência ativa, viabilizando a abertura das informações ao cidadão por meio de uma interface pública: o portal GeoSampa. Por meio dele, o cidadão pode consultar a regularidade das áreas e localizar o número da planta do loteamento. O projeto foi desenvolvido pela Secretaria Municipal de Urbanismo e Licenciamento (SMUL) da Prefeitura Municipal de São Paulo, órgão responsável por orientar e avaliar os pedidos de parcelamento do solo e construção de novas edificações.

A implementação do sistema foi baseada em software livre. Para gerenciar os servidores e os bancos de dados, foi utilizado o sistema operacional Linux. Para estruturar as informações e gerenciar as interações simultâneas, o Sistema de Gestão de Banco de Dados (SGBD) PostgreSQL e sua extensão geográfica PostGIS. Para a interface de consulta e edição, foi usada a aplicação de geoprocessamento QGIS. Ao evitar o uso de software proprietário, foi possível implementar o sistema com baixo custo, permitindo sua ampla disseminação.

Dessa forma, o projeto resolveu o problema de organizar e disponibilizar o acervo de informações sobre parcelamento do solo, que era constituído de plantas e documentos em papel, organizados em mapotecas, pastas e arquivos, demandando consulta física. Hoje, em vez do deslocamento presencial, o cidadão ou técnico das secretarias pode consultar digitalmente as informações sobre um determinado loteamento na cidade.

<sup>1</sup> Para saber mais sobre o projeto ver LIMA, DAMIÃO e OLIVEIRA (2018). Disponível em: <[http://anpur.org.br/xviienanpur/principal/publicacoes/XVII.ENANPUR\\_Anais/ST\\_Sessoes\\_Tematicas/ST%208/ST%208.6/ST%208.6-01.pdf](http://anpur.org.br/xviienanpur/principal/publicacoes/XVII.ENANPUR_Anais/ST_Sessoes_Tematicas/ST%208/ST%208.6/ST%208.6-01.pdf)>. Acesso em: 14 dez. 2018.

---

## Pontos centrais do programa

### Gestão da informação

Organizar acervo de dados e documentos em um sistema



#### Qualidade da informação

Construção do banco de dados geográfico resultou em informações mais consistentes e claras.



#### Agilidade na consulta e ampliação de público

Economia do tempo do usuário e do técnico com consulta, análise e disponibilização da informação.



#### Transparência

Organização e digitalização das informações permitiram a publicação em plataforma online, ampliando o acesso à informação por parte da população.



#### Conectividade

Facilita integração ao estruturar os dados geograficamente, permitindo correspondência com outros sistemas de informação.

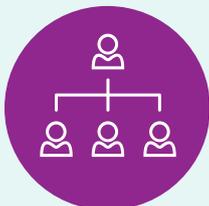
## Organização dos fluxos de trabalho e gestão de equipes

Ao estruturar o banco em um servidor, com interface de consulta e edição dos dados, o projeto permitiu melhorar a gestão das equipes envolvidas.



### Acessos simultâneos

Uma determinada equipe pode trabalhar inserindo novas informações enquanto outra faz consultas para responder a um processo administrativo.



### Hierarquização dos usuários de acordo com responsabilidades

Uma equipe técnica pode trabalhar na edição dos dados enquanto o coordenador revisa e autoriza a publicação.

## Utilização de software livre

Uso dessas ferramentas se deu pelo baixo custo de implantação e pelas possibilidades de adaptação às necessidades de trabalhos específicos.



### Otimização de recursos humanos e financeiros

Baixo custo de implantação, visto que os softwares livres são obtidos de forma gratuita e fácil pela internet, além de não exigirem pré-requisitos complexos de sistema.



### Adequação às necessidades de trabalho

Possibilidade de customização às necessidades da Prefeitura, sem exigência de uma aquisição de software ou consultoria tecnológica específica, agilizando a resposta às demandas.

---

## Por que é inovador?



### Informação geográfica como base da organização de cadastros

- ▶ Organização, unificação e integração de informações facilitam a consulta;
- ▶ Melhor visualização permite análise de dados combinados em camadas, e não mais como informações isoladas por departamentos;
- ▶ Secretaria gerenciadora dos dados gasta menos tempo em consultas, permitindo dedicação a atualização e aperfeiçoamento das informações e sistemas.



### Dados disponíveis para melhoria de processos na Prefeitura de São Paulo

- ▶ Acesso ficou mais fácil para o público interno à Prefeitura, como a área de licenciamento da SMUL, que passou a dispor de interface de consulta dinâmica às informações sobre parcelamento do solo no município de São Paulo;
- ▶ Dados inseridos e atualizados no sistema melhoram o trabalho de outras áreas da Prefeitura, como de regularização fundiária, processos de parcelamento e de usucapião;
- ▶ Técnicos podem fazer análises rápidas, acessar documentos e informações necessárias para continuidade de seu trabalho como:
  - Alvarás, autos de regularização, certificados de conclusão, matrículas pela data da emissão do documento;
  - Presença de faixas *non aedificandi*, restrições nas legislações vigentes na época da aprovação, indicações de melhorias viárias previstas.



### Acesso à informação pelo cidadão

- ▶ Organização e atualização dos dados permitiram coloca-los à disposição do cidadão de modo rápido e fácil por meio da plataforma GeoSampa;
- ▶ Anteriormente, a consulta era feita pessoalmente, despendendo tempo e recursos. Hoje é possível acessar diretamente por meio digital;
- ▶ Consulta aos dados facilita a realização de estudos de viabilidade para empreendimentos privados.



### Ferramentas gratuitas e flexíveis

- ▶ Como não existem custos de aquisição de licenças, diferentemente dos softwares pagos, o projeto não fica paralisado por questões orçamentárias. Isso facilitou a difusão rápida entre departamentos da SMUL;
- ▶ Uso do software livre possibilita incorporação contínua de novas ferramentas e funcionalidades desenvolvidas pela própria equipe e pela comunidade de usuários. Traz dinamismo frente à obsolescência programada das aplicações proprietárias.



### Importante

Processo de aprendizado fundamental para o desenvolvimento do projeto foi apoiado por iniciativas das comunidades de software livre, como tutoriais, fóruns, cursos e congressos. Esses espaços são criados pelos próprios usuários de software livre e permite trocas de informações e dúvidas de forma acessível.

# 2

## Por que fazer?

### Qual problema o projeto pretendia resolver?



#### Documentação física de difícil acesso e análise

- ▶ Pesquisa sobre parâmetros e parcelamentos pré-existentes precisava passar por diferentes órgãos e incluía consulta às informações de forma manual;
- ▶ Dificuldade de acesso provocava demora no processo de aprovação de parcelamento de lotes urbanos;
- ▶ Capacidade limitada para atender à alta demanda de pedidos afetava o trabalho de outras áreas da Prefeitura.



#### Gestão ineficiente das informações

- ▶ Não havia uma base de dados única, integrada e digital;
- ▶ Imprecisões, duplicidade ou dados conflitantes sobre a mesma área;
- ▶ Ausência de sistema único, interfaces amigáveis e acesso simultâneo dificultavam atualização sistemática;
- ▶ Gestores não dispunham de relatórios gerenciais abrangentes sobre o histórico e a situação dos processos de parcelamento do solo urbano;
- ▶ Organização das informações separada por tipo de processo administrativo impedia consulta única sobre a situação de uma determinada área geográfica.



#### Inexistência de compartilhamento público das informações

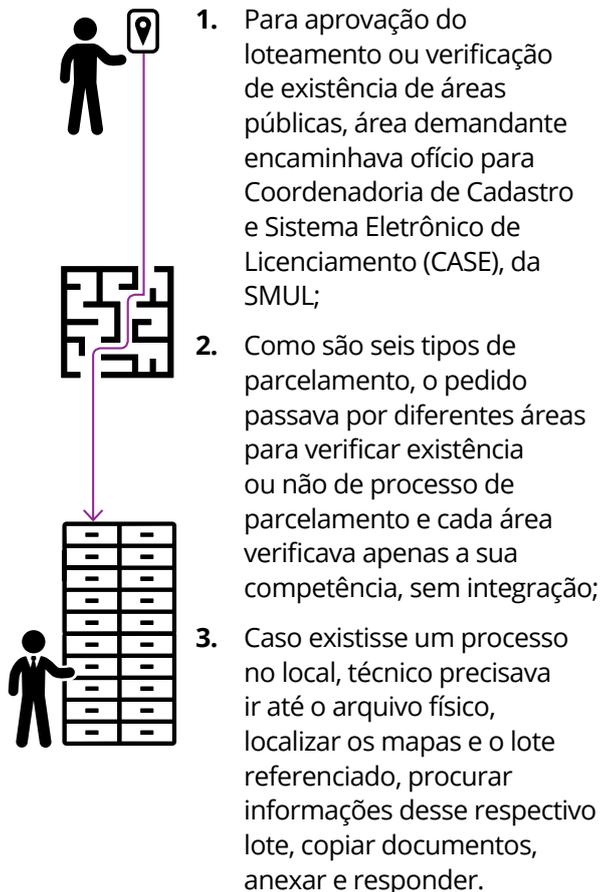
- ▶ Situação pré-existente das informações sobre parcelamento do solo não permitia atender de forma ágil aos pedidos da Lei de Acesso à Informação;
- ▶ Limitada capacidade de promover política de transparência ativa, com a iniciativa de publicação dos dados.

## Compare

### Antes

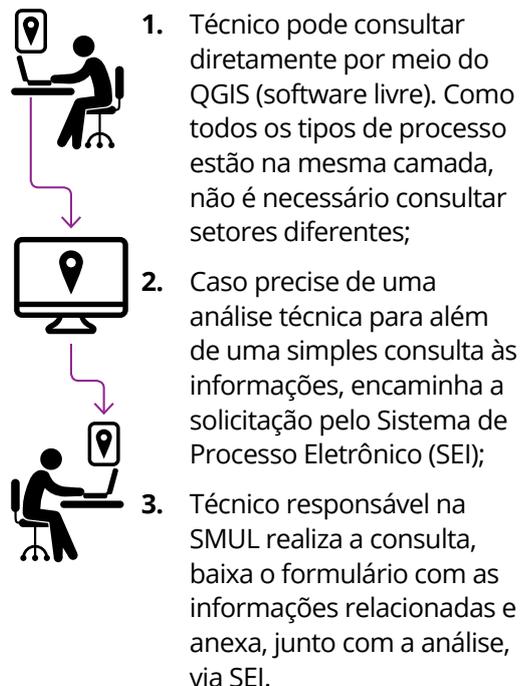
Processo de trabalho lento e pouco eficiente

#### Processos internos: Prefeitura de São Paulo

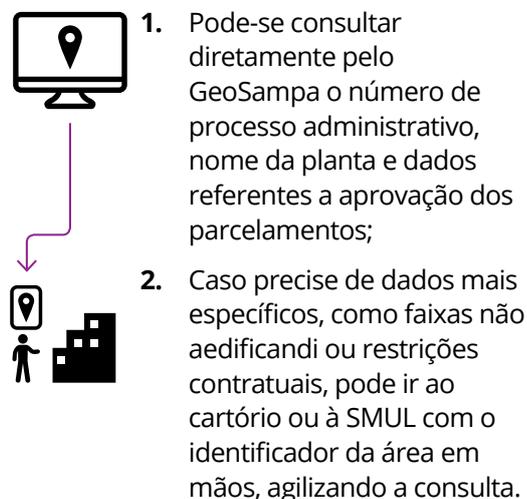
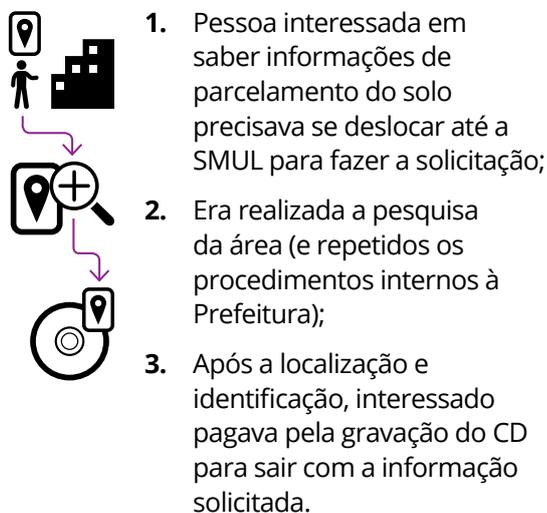


### Depois

Processo ágil e eficiente



#### Processos externos: Cidadão ou empreendedor



---

## Quando fazer?

-  Acervo de informações organizado em diferentes formatos ou sem padronização que facilite a consulta e disseminação;
-  Necessidade de digitalizar e organizar documentos físicos (plantas e escrituras) de forma eletrônica;
-  Distintos departamentos produzindo e consultando informações dentro da mesma organização com deficiente integração;
-  Intenção de organizar fluxos de informações geográficas, como urbanas, rurais e pontos;
-  Fluxo intenso de processos de aprovação e regularização de empreendimentos;
-  Busca de autonomia no desenvolvimento de soluções tecnológicas, diminuindo custo e tempo.

---

## Quando não fazer?

-  Baixo fluxo de processos de aprovação e regularização de empreendimentos. Nesse caso, a organização dos dados em planilhas ou com QGIS podem resolver o problema;
-  Município com projeto em andamento relacionado ao Cadastro Técnico Multifinalitário. Aqui, pode ser conveniente incorporar-se à organização geral dos cadastros;
-  Caso a demanda seja apenas de integração de diferentes sistemas de informações pré existentes, a solução deverá ser a construção de uma infraestrutura de dados espaciais.

# 3

## Como fazer o Banco de Dados Geográficos de Terrenos Urbanos?

O projeto se baseou em três pilares

**Recursos humanos**

Mobilização de técnicos com interesse em geoprocessamento; grupo intersecretarial na integração de SIG; aprendizado com a comunidade de software livre.

**Tecnologia**

Desenvolvimento interno baseado em software livre; aplicação de linguagem e ferramentas visando desenvolvimento de soluções para as rotinas de edição e consulta; sistema que permite acessos simultâneos.

**Legislação**

Acesso à informação como motivador e justificativa geral para o projeto.

### Recursos humanos

#### Composição do grupo e aprendizado

No caso de São Paulo, o projeto começou com uma equipe de 3 pessoas, constituída a partir de uma chamada de interessados por meio do Diário Oficial do Município (DOM).

O grupo tinha como característica o conhecimento de organização de cadastros, geoprocessamento e banco de dados. Sobretudo, interesse no aprendizado

de novas ferramentas e linguagens de programação.

A equipe foi ampliada e hoje consiste no DCAD (Divisão de Cadastro), da Coordenadoria de Cadastro e Sistema Eletrônico (CASE) da SMUL.

O tamanho da equipe deve variar de acordo com a complexidade e volume de processos de cada cidade ou organização.

Atualmente, a DCAD é composta por:

- ▶ Diretor (responsável pelo desenvolvimento de sistemas);
- ▶ Gerente de projetos (construção da interface);
- ▶ Desenvolvedores e analistas (atribuição de criação, preparo e manutenção do banco de dados);
- ▶ Estagiários (trabalham na vetorização e edição de camadas).



### **Dica!**

Parcerias com universidades, principalmente em cursos de engenharia, arquitetura e geografia, são interessantes para atrair profissionais com habilidades em geoprocessamento.

## **Relação do grupo com outros atores**

Internos à SMUL – disponibilização de dados:

- ▶ Coordenadoria de Produção e Análise de Informação (Geoinfo): coordena a plataforma da publicação dos dados, o GeoSampa.

Externos à SMUL – usuários:

- ▶ Coordenadoria de Regularização Fundiária (CRF) da Secretaria Municipal de Habitação (SEHAB): acessa o banco de dados geográficos sobre os loteamentos aprovados; atualiza os dados dos loteamentos que são regularizados;
- ▶ Coordenadoria de Gestão do Patrimônio Fundiário (CGPATRI) da Secretaria Municipal de Gestão (SG): sincroniza o banco de dados geográficos para consultar e atualizar dados sobre áreas públicas (que são criadas, por obrigatoriedade da Lei 6766/79, na aprovação de loteamentos urbanos);
- ▶ Procuradoria Geral do Município (PGM): DCAD responde ao Poder Judiciário em processos de usucapião sobre a existência de áreas públicas conflitantes ao requerente. A resposta passou a ser mais ágil por meio do processo eletrônico, via Sistema Eletrônico de Informação (SEI).

---

## Tecnologia

### Desenvolvimento

Houve a opção por desenvolvimento interno visando dar mais agilidade, em vez de realizar uma contratação de solução no mercado. Nesses casos, haveria dificuldade para fazer alterações e ajustes sem novos custos, além de haver questões sobre a propriedade do banco de dados.

No caso de SP, nenhum membro da equipe tinha formação em Tecnologia da Informação. O aprendizado para o desenvolvimento do projeto se deu por iniciativa pessoal, por meio de cursos, plataformas e pesquisa em fóruns de debate. O apoio da comunidade de software livre, tanto dentro como fora da Prefeitura, foi essencial.

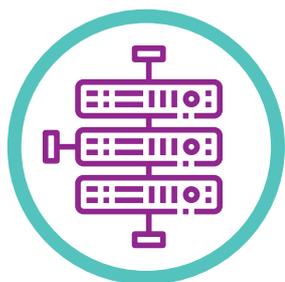


### Importante

- ▶ Desenvolvimento interno do banco de dados, incluindo as habilidades de programação, não é pré-requisito para construir o projeto. Isso pode ser contratado. O essencial é ter técnicos habilitados em geoprocessamento, para o dia-dia da produção dos dados.
- ▶ Envolvimento dos técnicos para que se apropriem do processo e façam as necessárias alterações com autonomia. Por outro lado, é essencial também ter apoio institucional para contratação de desenvolvimento externo quando necessário.
- ▶ Infraestrutura mínima necessária é composta por um servidor, computadores com capacidade mínima de processamento e equipamentos que garantam a segurança (tomadas e nobreaks).

## Estrutura do sistema e softwares utilizados

### Sistema Gerenciador de Banco de Dados



#### PostgreSQL extensão PostGIS

- Utilizado para facilitar manutenção, inserção e atualização de conteúdos alfanuméricos e geoespaciais;
- Permite o compartilhamento dos dados com até 100 máquinas simultaneamente.

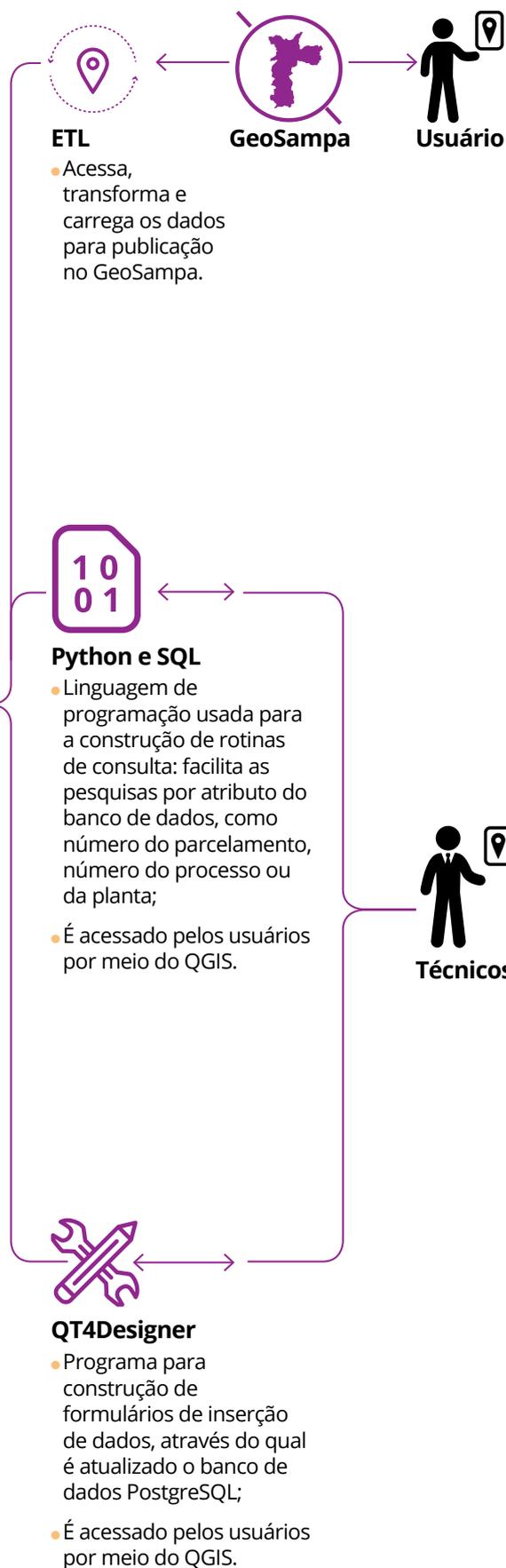
#### Linux

- Sistema operacional de código aberto;
- Utilizado para configurar servidor e compartilhar banco de dados.



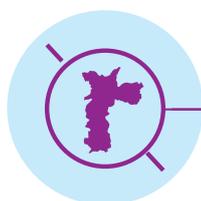
#### QGIS

- Sistema de Informações Geográficas;
- Utilizado para edição e visualização dos dados, espaciais e alfanuméricos;
- Sincronizado ao SGBD, permite acesso fácil e amigável aos dados.



## Plataforma para publicação de dados GeoSampa

O banco de dados gerado pela DCAD alimenta o GeoSampa, disponibilizando na plataforma uma camada de informações sobre o parcelamento do solo na cidade de São Paulo.



GeoSampa é o nome dado ao Sistema de Informações Geográficas do Município de São Paulo (SIG-SP), o conjunto de informações, normas e procedimentos compartilhadas entre a Prefeitura de São Paulo e usuários. Ele é composto por:



### Banco de dados compartilhado

Estrutura da base geoespacial da cidade com feições de lotes fiscais, quadras fiscais, modelo digital do terreno (incluindo informações topográficas) e base de logradouros (ruas) da cidade com numeração lote a lote;



### Ferramentas de integração

Permite a conexão dos sistemas de diferentes secretarias municipais, acessando mais de 170 camadas temáticas de dados oriundas delas, incluindo:

- ▶ Informações de transporte público (linhas de ônibus, pontos de ônibus, estações do metrô);
- ▶ Equipamentos urbanos (como saúde, educação, assistência social);
- ▶ Infraestrutura urbana; legislação urbanística; meio ambiente;
- ▶ Cadastro de imóveis (base de cobrança do imposto territorial).



### Servidor de mapas WEB

Permite o acesso de cidadãos e funcionários públicos para consulta, download dos dados e conexão de serviços web. Todo o conteúdo está disponível ao usuário em formato aberto, incluindo os metadados, e catalogado segundo padrões da Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais (INDE).

---

## Legislação

A elaboração do Banco de Dados Geográficos de Terrenos Urbanos teve como base a Lei nº 12.527/11 (Lei de Acesso à Informação), que deu justificativa legal para o projeto. Além dela, três conjuntos de normas se destacaram para reforçar e dar sustentabilidade às iniciativas desenvolvidas.

### Criação e atribuições de gestão para equipe que desenvolve o projeto.

- ▶ **Decreto Municipal nº 58.021, de 6 de dezembro de 2017:** dispõe sobre a reorganização da Secretaria Municipal de Urbanismo e Licenciamento (SMUL) e altera a denominação e a lotação dos cargos de provimento em comissão que especifica:

**Art. 56. A Divisão de Cadastro – DCAD** tem as seguintes atribuições:

- ▶ I – implantar, operacionalizar e estruturar as bases geográficas pertinentes ao licenciamento;
- ▶ II – promover a atualização dos cadastros técnicos de:
  - a) parcelamento do solo;
  - b) área de proteção aos aeródromos.

### Normas e governança de informações geográficas em São Paulo

- ▶ **Decreto Municipal nº 57.770, de 3 de julho de 2017:** reorganiza o Sistema de Informações Geográficas da Cidade de São Paulo (SIG-SP), criado no Decreto Municipal 50.736/09, oficializa o Mapa Digital da Cidade como cartografia oficial e estabelece a Infraestrutura Municipal de Dados Espaciais.

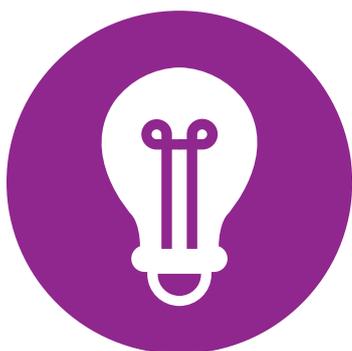
### Acesso e produção de informação

- ▶ **Decreto Municipal nº 53.623, de 12 de dezembro de 2012:** regulamenta Lei nº 12.527/11 (Lei de Acesso à Informação - LAI) no município, assegurando meios para o cidadão obter informações;
- ▶ **Lei Municipal nº 16.050, de 31 de julho de 2014:** institui o Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo e cria o sistema municipal de informações, definindo os dados de interesse prioritário, como aqueles sobre parcelamentos urbanos.

# 4

## Etapas do projeto





## Concepção

### Contexto do projeto

Um elemento prévio fundamental para o desenvolvimento do banco de dados geográfico foi a experiência acumulada, desde a década de 1990, do grupo de trabalho intersecretarial para o desenvolvimento de um sistema de informações geográficas (GTI-SIG-SP):

- ▶ Criado em 2010, o SIG-SP estabeleceu uma estratégia de gestão dos dados geográficos na Prefeitura de São Paulo, que culminou, a partir de 2013, no desenvolvimento do GeoSampa;
- ▶ O grupo técnico é composto por representantes das principais secretarias envolvidas na produção de dados territoriais na Prefeitura e permitiu:
  - Amadurecimento de normas e procedimentos na gestão da informação;
  - Intensificação da colaboração entre os órgãos para definir processos mais eficientes de tratamento dos dados;
  - Responsabilização de cada secretaria pela atualização e compartilhamento dos seus dados no sistema de informações.

### Criação do grupo técnico

Uma vez que o GeoSampa estabelece uma política de gestão descentralizada e conectada da informação, a Secretaria Municipal de Licenciamento (SEL, atual SMUL) criou, em 2015, o Grupo Técnico de Geoprocessamento e Georreferenciamento (GGEO) a fim de organizar a gestão da informação e viabilizar a criação do sistema.

Esse grupo teve a equipe ampliada, dando origem a atual Coordenadoria de Cadastro e Sistema Eletrônico de Licenciamento (CASE), e dentro dela a Divisão de Cadastro (DCAD), responsável pela gestão do Banco de Dados Geográficos de Terrenos Urbanos.

## Definição da estratégia e escolhas tecnológicas

A estratégia definida pelo grupo técnico para organização e compartilhamento dos dados de parcelamento do solo foi a criação de um banco de dados geográfico utilizando programas livres. A partir daí, foram formuladas e concebidas as escolhas tecnológicas que correspondessem às necessidades da área de licenciamento:

1. Formação e busca de conhecimento por parte da equipe;
2. Desenho da necessidade de informações para os procedimentos da SMUL;
3. Organização e construção dos bancos de dados;
4. Desenvolvimento do sistema internamente e envolvendo técnicos e usuários.



### Importante

No caso da SMUL em São Paulo, o projeto foi inteiramente desenvolvido e implementado internamente, pela equipe do DCAD. Para replicar esse projeto, importante que haja apoio institucional para contratação de desenvolvimento externo ou para dedicação da equipe para o desenvolvimento do projeto.

## Diagnóstico e diretrizes de trabalho

O grupo técnico criado para desenvolver o banco de dados geográfico unificado sobre os processos de parcelamento do solo se deparou com um trabalho pré-existente que não estava concluído:

- ▶ 9 mil polígonos desenhados sobre uma base cartográfica digital, o **Geolog**;
- ▶ Banco de dados alfanumérico, estruturado em Access, com informações combinadas de diferentes tipos de parcelamento e sem identificação com as áreas geográficas correspondentes;
- ▶ Acesso aos dados a partir de um único computador.

### Geolog

Nome dado à primeira base cartográfica digital da cidade de São Paulo, elaborada na década de 1970. Sua atualização, no entanto, não foi sistemática, utilizando diferentes fontes de dados de acordo com a região geográfica, gerando heterogeneidade entre elas.

As imprecisões, sobreposições e dificuldade de acesso por outras equipes faziam com que as informações contidas no trabalho existente não fossem amplamente utilizadas pelas equipes da Secretaria de Licenciamento.

A partir do diagnóstico do que havia sido feito, foram definidas as diretrizes de trabalho:

- ▶ Criação de um cadastro de parcelamento do solo, que deveria permitir o seu compartilhamento dinâmico e acesso por várias equipes;
- ▶ Revisão dos polígonos a partir de uma base cartográfica mais recente: o **Mapa Digital da Cidade (MDC)**;
- ▶ Procedimento contínuo de inserção dos dados e documentos correlatos dos processos de parcelamento do solo que unificasse dados alfanuméricos e geoespaciais e validasse as informações.

#### **Mapa Digital da Cidade (MDC)**

Desenvolvido entre 2004 e 2007, é a base cartográfica da cidade, digitalizada sob critérios técnicos e que contém, entre outros, o desenho de todas as quadras fiscais da cidade, das curvas de nível e hidrografia e das ruas e avenidas, todos em escala 1:1000.



## Preparação

### Pesquisa documental e organização do acervo

Foi realizado um amplo trabalho de pesquisa para o conhecimento da natureza de cada documento, da organização do acervo e dos tipos de processo administrativo. Além disso, foi feito um trabalho de seleção e descarte de documentos sem relevância.

### Digitalização e indexação dos documentos

Uma etapa necessária para a organização dos bancos de dados geográficos foi a digitalização dos documentos em papel: plantas, escrituras e fichas de informação. A digitalização, por sua vez, envolve o escaneamento de cada documento e sua posterior indexação, isto é, a criação de códigos que permitam a ligação entre cada área de parcelamento com os seus respectivos documentos correlatos.



#### Dica!

O escaneamento poderá ser feito mediante uma contratação ou feito internamente caso haja disponibilidade do equipamento. Um aplicativo de Reconhecimento Óptico de Caracteres (OCR) é útil para acessar e editar o conteúdo da imagem original.

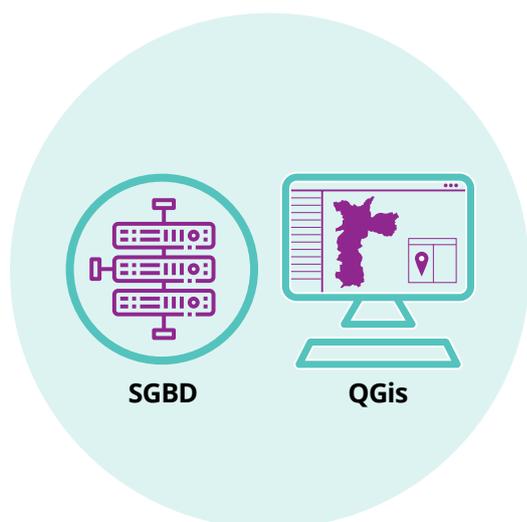
### Em São Paulo, os processos de parcelamento do solo são organizados a partir da seguinte tipologia

- ▶ **Diretrizes urbanísticas (DZ):** consulta prévia que antecede o desmembramento de gleba; propõe a destinação de áreas livres e institucionais para a municipalidade em função da área da gleba;
- ▶ **Desmembramento de gleba (DG):** processo de divisão da gleba em áreas menores em função das vias já existentes;
- ▶ **Criação de arruamentos e loteamentos (ARR):** processo que organiza a divisão da gleba em quadras, lotes e sistema viário visando a futura edificação;
- ▶ **Área Urbanizada (AU):** processo de regularização de um loteamento executado em desconformidade com o projeto de arruamento ou implantado sem projeto;
- ▶ **Conjuntos habitacionais (CJ):** processo para aprovação de implantação de edificações multi-familiares em glebas grandes com sistema viário;
- ▶ **Abertura de passagens (PS):** processo para aprovação de um pequeno parcelamento envolvendo única rua interna e conjuntos de edificações unifamiliares.

## Configuração do servidor e modelagem do banco de dados

O servidor foi configurado para receber todo o acervo de informações: banco de dados geográfico, plantas e outros documentos digitalizados, imagens de satélite e fotografias aéreas.

O sistema operacional utilizado foi o Linux/Ubuntu que permitiu o seu início imediato, bem como o controle e autorização de acesso por meio de identificação e senha dos usuários. A partir dele, o banco de dados foi estruturado e modelado utilizando o programa PostgreSQL.



### Administrador

Acessa todos os dados e concede acessos.



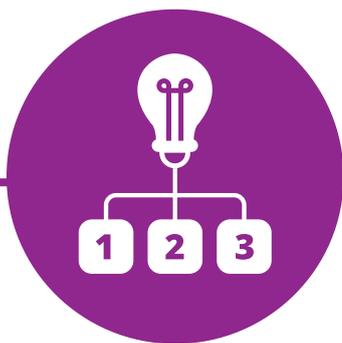
### Editor

Pode alterar informação das camadas.



### Demais técnicos

Visualizam e consultam informações.



## Implementação

### Carregamento dos dados de origem

A partir do banco de dados estruturado com o programa PostgreSQL, foi realizado o carregamento dos diferentes tipos de dados, a importação das camadas de dados geográficos originais, os polígonos desenhados na base Geolog e das demais informações de referência.

Após a separação das camadas através da interface gráfica, criada utilizando o programa QGIS, foram feitos o cruzamento e a agregação de dados provindos do banco de dados em Access através das ferramentas do QGIS.

Os dados eram validados à medida que o banco de dados geográficos ia sendo construído. Muitos polígonos foram descartados, pois vinham de processos documentais indeferidos ou sobrepostas a outras camadas.

### Criação do ambiente de consulta e produção

Para o trabalho de edição, revisão e inserção dos dados foram configurados os ambientes de trabalho no QGIS, constituídos do conjunto de informações necessárias para a rápida consulta: Mapa Digital da Cidade, imagens de satélite, plantas de parcelamento georreferenciadas e outras informações relevantes.

A preparação envolveu também a definição dos estilos, transparência das camadas e o modo de carregamento das informações na tela, isto é, quando e como elas aparecem na tela do usuário

Ao mesmo tempo, para possibilitar consultas e pesquisas por técnicos de outros departamentos da SMUL e demais áreas da Prefeitura de São Paulo, foram criados ambientes de trabalho, senhas e ferramentas de busca específica para acesso às informações mais consultadas.



### Importante

Essa etapa facilita o trabalho do editor e do revisor do polígono, que não precisa, a cada novo dia de trabalho, acessar os bancos e preparar suas consultas. Assegura, também, que todos trabalhem com o mesmo universo de informações. Isso contribui para a melhoria do fluxo de trabalho.

## Vetorização de áreas

A edição das camadas para correção em relação ao antigo mapa da cidade foi realizada a partir da preparação dos ambientes de trabalho (projetos) que configuram as informações necessárias para essa atividade (como a visualização simultânea das fotografias aéreas e das quadras fiscais do MDC).

A vetorização é o processo pelo qual os perímetros das áreas de parcelamento são transformados em informações digitais georreferenciadas:

- ▶ Passam a ser desenhos atrelados a um sistema de coordenadas geográficas, que permitem a sua localização na superfície terrestre;
- ▶ Podem ser associadas a outros temas, como a base de ruas e de quadras fiscais.

## Revisão e inserção dos dados secundários

Para a inserção dos dados (atributos) foi criado um formulário em QT4 usando ferramentas de programação em Python atreladas ao programa de geoprocessamento QGIS. Isso permite que outras equipes trabalhem inserindo informações a partir das fichas cadastrais (em papel), facilitando e padronizando a alimentação do sistema.



### Importante

- ▶ Na ausência de dados prévios, como banco de dados alfanuméricos e polígonos das áreas, será necessário preparar os bancos a partir das plantas da cidade;
- ▶ Na ausência de bases cartográficas gerais, como um mapa de ruas e quadras, será necessário adquirir uma base no mercado ou contratar um mapeamento aéreo incluindo a vetorização dos lotes.



## Difusão

Processo

Dados da planta

Processo  Processo/Aceitação

Preposto

Nome

Subprefeitura  Distrito

Tipo de acesso  Proprietário

Síntese

OK

## Treinamento

O banco de dados geográfico buscou auxiliar também outras áreas da SMUL e da Prefeitura, inclusive de técnicos sem experiência nas ferramentas de geoprocessamento, que poderiam ser beneficiados pelo uso do sistema. Para isso, a equipe do projeto realiza treinamentos, tutoriais e vídeos sobre as formas de acesso e uso da plataforma.

## Criação das rotinas de consulta

### Pesquisa por atributo

Com o banco consolidado, as consultas mais frequentes, como aquelas por número de processo da planta de loteamento, foram automatizadas por meio da programação em Python. Isso permitiu adequar as funções do sistema às necessidades dos usuários da secretaria, facilitando o trabalho cotidiano.

### Ficha resumo do parcelamento

Também foi desenvolvido um formulário de impressão com informações resumidas sobre cada parcelamento, contendo suas referências legais (como número de processo e aprovação), seu histórico e a situação atual de regularidade. O resumo passou a ser utilizado cotidianamente para responder a requisições de outras áreas.

## Fluxo de atualização e publicação

Foi desenvolvido em parceria com a equipe do GeoSampa para a publicação das frequentes atualizações do banco de dados geográficos. Na equipe da DCAD, há um responsável por salvar diariamente os arquivos com atualizações em uma pasta específica que, em seguida, é acessada de forma automatizada por meio de uma ferramenta de extração e tornada pública ao cidadão na plataforma.

# 5

## Fatores de sucesso, riscos e aprendizados

### Quais os fatores de sucesso do projeto?

- ▶ **Motivação da equipe:** iniciativa e interesse dos técnicos da SMUL para aprender programação e geotecnologias, mesmo sem ter formação em TI, e desenvolver o projeto internamente.
- ▶ **Foco na resolução dos problemas:** equipe encontrou uma solução viável no contexto de escassez de recursos. Com muito engajamento, buscou alternativas baseadas em software livre, de baixo custo e passíveis de adaptação à demanda da SMUL.
- ▶ **Cursos e qualificações:** sistema dinâmico demanda que equipe se atualize constantemente sobre os softwares utilizados. Para além da vontade individual dos servidores no aprendizado por meio de fóruns e materiais, é necessário apoio institucional para formação. Escolas de governo e administração pública podem oferecer cursos de uso dos softwares livres.
- ▶ **Apoio institucional:** contexto da Prefeitura incentivou uso de SIG e SMUL deu apoio para desenvolvimento do sistema internamente. Não foram destinados recursos financeiros para o projeto, mas o suporte foi importante para a alocação de recursos humanos e uso de equipamentos.
- ▶ **Sistema integrado e com dados úteis:** a priorização de informações importantes no cotidiano da SMUL e de outras pastas deu visibilidade ao projeto e assegurou que o sistema entrasse na rotina de trabalho das pessoas. Usuários perceberam que a plataforma única facilitaria as consultas e acessos tanto internos como externos, agilizando processos, otimizando recursos e melhorando a qualidade do dado produzido e utilizado.
- ▶ **Interação com usuários:** os treinamentos e interações constantes com os usuários das informações ajudam nos ajustes do sistema. Mesmo que pouco eficientes, procedimentos antigos de consulta às informações, por inércia, se mantêm. Por isso, as adequações contribuem para fortalecer a adesão às novas rotinas.
- ▶ **Não querer fazer tudo de uma vez:** priorizar o trabalho e tornar disponíveis resultados parciais fizeram com que gestores da secretaria e usuários percebessem mais rapidamente os avanços, garantindo a continuidade da iniciativa.
- ▶ **Valorização do conhecimento acumulado:** dedicar tempo para apreender informações e procedimentos já existentes.

---

## Quais desafios poderiam levar ao fracasso da iniciativa?

### **Permanente atenção à gestão do sistema**

- ▶ Monitorar a infraestrutura de hardware ao longo do projeto, que deve ser revista à medida que o número de usuários aumenta e os requisitos de segurança e backup se tornam mais importantes;
- ▶ Garantir servidor que permita alimentação, edição e armazenamento de informações de modo seguro e integrado.

### **Desarmar resistências**

- ▶ Assegurar envolvimento contínuo dos técnicos produtores dos dados, que podem ter receio de publicá-los em função de erros ou por não compreender os novos processos de trabalho.
- ▶ Disseminar conhecimento do software livre / QGIS para que mais pessoas consigam acessar e consultar o sistema, conhecendo as vantagens oferecidas.

### **Evitar a descontinuidade**

- ▶ Documentar continuamente o projeto para estimular o conhecimento coletivo baseado em processos. Relevante especialmente em TI, que não é a área da secretaria.
- ▶ Publicação dos dados atrai usuários contínuos, o que ajuda a manter o sistema.
- ▶ Assegurar dados em local de acesso compartilhado evita a perda do trabalho acumulado quando há alguma saída na equipe ou troca de gestão.

- ▶ Buscar engajamento de toda a equipe envolvida contribui para alimentar o sistema e manter o seu bom funcionamento.

### **Não paralisar por conta da complexidade das informações**

- ▶ Quando não podem ser carregadas todas as informações dos documentos, inserir número de referência ou documento digitalizado simplifica o desenvolvimento do projeto.
- ▶ Organizar os dados a serem aprimorados antes de produzir novas informações.

### **Pessoas com perfil adequado ao projeto**

- ▶ Combinação de conhecimentos em geoprocessamento e parcelamento do uso do solo é difícil, por isso é importante planejar um tempo de aprendizado.
- ▶ Necessário ter profissional com conhecimento básico em TI na equipe, de modo a manter a capacidade de qualificar as demandas técnicas.

# 6

## Glossário

- ▶ **Cadastro Técnico Multifinalitário:** conjunto articulado de informações territoriais utilizados para finalidades de gestão fiscal, ordenamento do uso do solo e características de ocupação, baseado no cadastramento de cada lote urbano.
- ▶ **Comunidade de software livre:** conjunto de usuários, desenvolvedores e produtores de um determinado software que estabelece trocas contínuas de informações, dúvidas e novas soluções. Em geral, essas trocas são feitas por fóruns virtuais de debate, encontros e congressos presenciais e cursos (gratuitos ou pagos).
- ▶ **Geolog:** nome dado à primeira base cartográfica digital da cidade de São Paulo, elaborada na década de 1970. Sua atualização, no entanto, não foi sistemática, utilizando diferentes fontes de dados de acordo com a região geográfica, gerando heterogeneidade na sua composição.
- ▶ **GeoSampa:** nome dado ao Sistema de Informações Geográficas da cidade de São Paulo (SIG-SP), conjunto de informações, normas e procedimentos compartilhadas entre a Prefeitura de São Paulo e usuários. Composto por banco de dados, camada de integração e servidor de mapas WEB.
- ▶ **Informações alfanuméricas:** conjunto de informações organizadas em bancos de dados que possui identificadores e atributos. Os primeiros distinguem cada observação como única. Os segundos caracterizam as observações. As informações alfanuméricas não possuem uma projeção espacial, isto é, não podem ser visualizadas no mapa, a não ser que estejam vinculadas a um ponto geográfico, linha ou polígono.
- ▶ **Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais (INDE):** conjunto de normas e procedimentos estabelecidos oficialmente pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) para a produção de dados espaciais por diferentes entes da federação e órgãos públicos e privados. Isso permite a sua padronização e, dessa forma, o compartilhamento por diferentes produtores de dados.
- ▶ **Interface:** nome dado para o ambiente de consulta e edição dos dados geográficos, que costuma ser mais amigável para o usuário, não demandando conhecimentos avançados de programação ou de uso de softwares.
- ▶ **Mapa Digital da Cidade (MDC):** desenvolvido entre 2004 e 2007, é a base cartográfica da cidade digitalizada sob critérios técnicos precisos e que contém: o desenho de todas as quadras fiscais da cidade; o desenho das curvas de nível e da hidrografia e o desenho preciso de ruas e avenidas.

- ▶ **Non aedificandi:** área, pública ou privada, onde é proibido qualquer tipo de construção ou edificação.
- ▶ **Open Source ou Código Aberto:** modelo de desenvolvimento que busca disponibilizar o código fonte da aplicação para que outros desenvolvedores possam consultar, examinar e elaborar modificações para o produto. Não há licença comercial nem direito autoral atrelado a um desenvolvedor, o que possibilita uma sustentação colaborativa do software.
- ▶ **Polígonos:** nome técnico para uma determinada área geográfica, composta por um conjunto de linhas (vértices) que se conectam entre si.
- ▶ **Processo Administrativo:** conjunto de procedimentos documentados que reflete um determinado processo de trabalho na administração pública.
- ▶ **Servidor:** software ou computador que disponibiliza ou armazena recursos para uma rede de computadores.
- ▶ **Sistema Eletrônico de Informações (SEI):** interno à Prefeitura de São Paulo, o sistema foi desenvolvido para substituir a gestão dos processos administrativos em papel.
- ▶ **Sistema de Gestão de Banco de Dados (SGBD):** ferramenta que auxilia a organização de um conjunto de dados em um servidor, permitindo sua manutenção, correção, edição e consulta. Ele também facilita o acesso aos dados por outras aplicações, como o QGIS, e o uso compartilhado por diversos usuários ao mesmo tempo.
- ▶ **Sistema de informações Geográficas:** articulação de conjuntos de dados com a sua representação no mapa, isto é, relacionado a um conjunto de coordenadas que situam um determinado fenômeno na superfície terrestre. O sistema de informações geográficas é composto pela infraestrutura de armazenamento de dados (hardware), pelas aplicações que permitem a visualização e manipulação dos seus conteúdos (software) e pelo conjunto de técnicos que operam o sistema (usuários e administradores).
- ▶ **Software Livre:** nome dado para aplicações que podem ser baixados gratuitamente e dispõem de código de desenvolvimento aberto, isto é, programadores podem desenvolver livremente novas funcionalidades de acordo com os seus conhecimentos e necessidades.
- ▶ **Usucapião:** direito que o indivíduo adquire em relação à posse de um bem móvel ou imóvel em decorrência da utilização do bem por determinado tempo, contínuo e incontestadamente.



# Material de apoio

No exercício a seguir, vamos exemplificar a montagem de um banco de dados geográfico para terrenos urbanos. Como vimos ao longo desse material, ele também pode ser adaptado para outras finalidades dependendo da sua necessidade.

## Diagnóstico

O primeiro passo para implementar um banco de dados geográfico é conhecer bem as informações existentes. Muitas vezes, existem técnicos que trabalham e conhecem esses dados, mas esse conhecimento não está documentado.

**Quais são as informações geográficas de terrenos urbanos de seu município?**

.....  
.....  
.....  
.....

**Identifique a forma de armazenamento de cada conjunto de informações geográficas.**

### Meio físico

Arquivos de mapas

.....  
.....

Fichas

.....  
.....

Outros

.....  
.....  
.....

### Meio digital

Mapas escaneados

.....  
.....

Lotes georreferenciados

.....  
.....

Planilhas de Excel

.....  
.....

Banco de dados

.....  
.....

Outros

.....  
.....





---

## Concepção

### Problema enfrentado

Liste os principais problemas na organização e preparação das informações existentes

**Quais são as dificuldades e problemas no processo de produção e organização?**

**Quais etapas precisariam melhorar?**

## Atores interessados

Agora é hora de pensar em quem utiliza os dados geográficos. Eles serão os beneficiários diretos do projeto e, por isso, potenciais aliados que irão te ajudar a melhorar o sistema e a dar maior visibilidade a ele. Procure fazer a lista mais ampla e detalhada possível:

<b>Quem são as pessoas e áreas que teriam interesse nessas informações?</b>	<b>Que tipo de informações precisam?</b>
<b>Como é realizada a consulta e uso das informações?</b>	<b>Para quais finalidades elas são realizadas?</b>

Além dessas, quais outras pessoas e áreas poderiam acessar a partir da elaboração do banco de dados geográficos?

Interno: pessoas da sua área

---

---

---

---

Externos: pessoas fora da sua área ou organização

---

---

---

---



Liste as informações mais relevantes para:

<b>Cidadão</b>	<b>Área / secretaria em que atua</b>	<b>Outras áreas técnicas / Secretarias</b>
<b>Gestores / Formuladores / Tomadores de Decisão</b>		<b>Empreendedor privado</b>

Agora vamos elaborar um quadro que irá ajudar a priorização. Para cada conjunto de dados, vamos estimar o grau de dificuldade para organizá-la, inserir no banco de dados e corrigir os dados:

- ▶ **Fácil** (consigo mobilizar os recursos que tenho e definir um prazo rápido)
- ▶ **Médio** (com algum apoio e poucos novos recursos posso definir um prazo)
- ▶ **Difícil** (preciso dimensionar e obter novos recursos e dependo de outras áreas para definir um prazo)

Tipo de informação	Público relevante	Frequência de utilização	Grau de dificuldade de organização	Hierarquização de prioridade (I, II ou III)



**Dica!**

A priorização irá depender de uma análise técnica e política. Ainda assim, procure hierarquiza-las de forma a identificar:

- ▶ **Ganhos rápidos:** informações fáceis de serem qualificadas e altamente relevantes;
- ▶ **Dados estruturantes:** informações lentas de serem trabalhadas e altamente relevantes;
- ▶ **Dados intermediários:** informações de média dificuldade de serem trabalhadas e medianamente relevantes.



## Recursos humanos

Como viu, o projeto foi desenvolvido por uma equipe enxuta e com um conjunto de habilidades específicas. Assim, é necessário pensar na equipe.

		Avançado	Intermediário	Básico
<b>Na sua área, há pessoas com os seguintes conhecimentos?</b>	Gestão de bancos de dados	( )	( )	( )
	Geoprocessamento	( )	( )	( )
	Programação	( )	( )	( )
	Tecnologia da Informação	( )	( )	( )

### Pensando na distribuição de papéis e funções, indique quem da equipe ficaria responsável por:

Pesquisar, organizar, classificar as informações

Estruturar e dar a carga inicial no banco de dados

Desenvolver sistema: interno ou externo

Preparar ambiente de trabalho, distribuir senhas de acesso

Editar e inserir as informações no banco de dados

Gerenciar aspectos tecnológicos

Equipamentos: servidor, computadores, meios de armazenamento

Softwares

Elaborar interface/projeto: plugins, formulários etc.

Navegação: outputs e reports

## Recursos tecnológicos

Existe previsão orçamentária dedicada para o desenvolvimento do banco de dados?  
Se sim, como planeja utilizá-lo?

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

No caso de São Paulo, a equipe soube usar de forma inteligente o recurso existente na secretaria. Sua área dispõe de computadores aptos para o desenvolvimento do sistema? E para funcionar como servidor?

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Disseminação dos dados

Quantos técnicos precisam acessar simultaneamente o banco de dados?  
Verifique a política de dados da sua organização e consulte também a necessidade de senhas e de classificar dados sigilosos.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Sua área ou secretaria possuem sistema de dados abertos?  
Se sim, qual o formato e o fluxo das informações?

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## Para mais informações

### Legislação e instrumentos jurídicos

Sistemas de Informação Geográfica	Decreto Municipal nº 50.736, de 15 de julho de 2009.	<a href="http://legislacao.Prefeitura.sp.gov.br/leis/decreto-50736-de-15-de-julho-de-2009">http://legislacao.Prefeitura.sp.gov.br/leis/decreto-50736-de-15-de-julho-de-2009</a>
	Decreto Municipal nº 57.770, de 3 de julho de 2017.	<a href="http://legislacao.Prefeitura.sp.gov.br/leis/decreto-57770-de-03-de-julho-de-2017">http://legislacao.Prefeitura.sp.gov.br/leis/decreto-57770-de-03-de-julho-de-2017</a>
Secretaria Municipal de Urbanismo e Licenciamento e Divisão de Cadastro (DCAD)	Decreto Municipal nº 58.021, de 6 de dezembro de 2017.	<a href="http://legislacao.Prefeitura.sp.gov.br/leis/decreto-58021-de-6-de-dezembro-de-2017">http://legislacao.Prefeitura.sp.gov.br/leis/decreto-58021-de-6-de-dezembro-de-2017</a>
Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo	Lei Municipal nº 16.050, de 31 de julho de 2014.	<a href="http://legislacao.Prefeitura.sp.gov.br/leis/lei-16050-de-31-de-julho-de-2014">http://legislacao.Prefeitura.sp.gov.br/leis/lei-16050-de-31-de-julho-de-2014</a>
Lei de Acesso à informação	Decreto Municipal nº 53.623, de 12 de dezembro de 2012.	<a href="http://documentacao.camara.sp.gov.br/iah/fulltext/decretos/D53623.pdf">http://documentacao.camara.sp.gov.br/iah/fulltext/decretos/D53623.pdf</a>
	Lei Federal nº 12.527, de 18 de novembro de 2011.	<a href="http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/l12527.htm">http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/l12527.htm</a>
Parcelamento do Solo Urbano	Lei Municipal nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979.	<a href="http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L6766.htm">http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L6766.htm</a>
	Lei de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo (LPUOS) nº 16.402, de 22 de março de 2016.	<a href="https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/desenvolvimento_urbano/texto%20de%20lei%20pdf.pdf">https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/desenvolvimento_urbano/texto%20de%20lei%20pdf.pdf</a>

---

## Sites e portais importantes

Secretaria Municipal de Urbanismo e Licenciamento	<a href="https://www.Prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/urbanismo/licenciamentos/">https://www.Prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/urbanismo/licenciamentos/</a>
Plataforma GeoSampa	<a href="http://geosampa.Prefeitura.sp.gov.br/PaginasPublicas/_SBC.aspx">http://geosampa.Prefeitura.sp.gov.br/PaginasPublicas/_SBC.aspx</a>
Projeto de Banco de Dados Geográficos Utilizando Softwares Livres	<a href="https://www.slideshare.net/SylviaDamio/latinoware-2016">https://www.slideshare.net/SylviaDamio/latinoware-2016</a> <a href="http://www.sylviadamiao.net">www.sylviadamiao.net</a> <a href="https://www.youtube.com/channel/UCdSaLcQs8QWWGCPF9qKnEA">https://www.youtube.com/channel/UCdSaLcQs8QWWGCPF9qKnEA</a> <a href="https://www.slideshare.net/ThiagoGregio2/como-transformar-computador-obsoleto-em-servidor">https://www.slideshare.net/ThiagoGregio2/como-transformar-computador-obsoleto-em-servidor</a>

---

## Trabalhos apresentados

Lima, Vinícius L.; Damião, Sylvia R. R.; Oliveira, M. Claudia. Implantação de banco de dados geográficos na Secretaria Municipal de Licenciamento de São Paulo. In: Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Planejamento Urbano e Regional, 2017, São Paulo.	Acesso em: 14 dez. 2018.	<a href="http://anpur.org.br/xviienanpur/principal/publicacoes/XVII. ENANPUR_Anais/ST_Sessoes_Tematicas/ST%208/ST%208.6/ST%208.6-01.pdf">http://anpur.org.br/xviienanpur/principal/publicacoes/XVII. ENANPUR_Anais/ST_Sessoes_Tematicas/ST%208/ST%208.6/ST%208.6-01.pdf</a>
--	--------------------------	---



## Entrevistas

Este guia foi produzido a partir de pesquisa documental, bibliográfica e entrevistas presenciais com profissionais envolvidos no Banco de Dados Geográficos de Terrenos Urbanos. Seguem abaixo informações sobre os entrevistados.

### **Secretaria Municipal de Urbanismo e Licenciamento (SMUL)**

#### **Secretaria Executiva de Licenciamento**

#### **Cadastro e Sistema Eletrônico de Licenciamento (CASE) / Divisão de Cadastro (DCAD)**

**Sylvia Regina Rodrigues Damião:** Diretora de Divisão Técnica do setor de cadastro da Secretaria Municipal de Urbanismo e Licenciamento (SMUL). Formação em Engenharia Civil e pós-graduada em Gestão Ambiental na Universidade Santa Cecília – Santos. É servidora municipal desde 1992, contribuiu também nos setores de Meio Ambiente e Regularização Fundiária (SMV e SEHAB).

**Carolina Baptista Suzuki Silva:** Servidora municipal da SMUL, formada em Arquitetura e Urbanismo (2011) pela UNIP e técnica em processamento de dados. Estagiou no Departamento de Urbanismo (DEURB/SMDU) com a Operação Urbana Rio Verde-Jacu e foi funcionária da SP Urbanismo no mesmo projeto. Atua na prefeitura desde 2013, onde trabalhou com a revisão do Plano Diretor, Planos Regionais e diversas áreas do planejamento (2013-2016).

**Ligia Alves de Oliveira:** Servidora municipal desde 2013. Arquiteta formada pela PUC-Campinas (2007), com mestrado em Arquitetura Urbanismo e especialização em Planos e Projetos Urbanos pela Universidade Presbiteriana Mackenzie (2012 e 2014), cursando especialização em Gestão Pública Municipal na UNIFESP. Atuou como chefe de unidade técnica na Subprefeitura de Ermelino Matarazzo (2014-2017).

**Maria Cláudia Oliveira:** Servidora municipal desde 2012. Arquiteta e mestre em Tecnologia do Ambiente Construído pela EESC USP (1991-1998). Professora no curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Paulista - UNIP desde 1997. Atuou como arquiteta na Secretaria de Habitação – SEHAB (2012-2015).

**Maria Cristina Haddad Martins:** Servidora municipal desde 1992. Arquiteta formada pela FAUUSP (1976), especialista em Gestão Ambiental pela FSPUSP (2000), doutora em Ciências pela FMUSP (2003). Implantou e gerenciou a Gerência de Geoprocessamento e Informações Sócio-Ambientais da SMS (2000 a 2013). Como assessora de gabinete, implantou a Área de Geoprocessamento da SEL (2015).

### **Coordenadoria de Parcelamento do Solo e de Habitação de Interesse Social (PARHIS)**

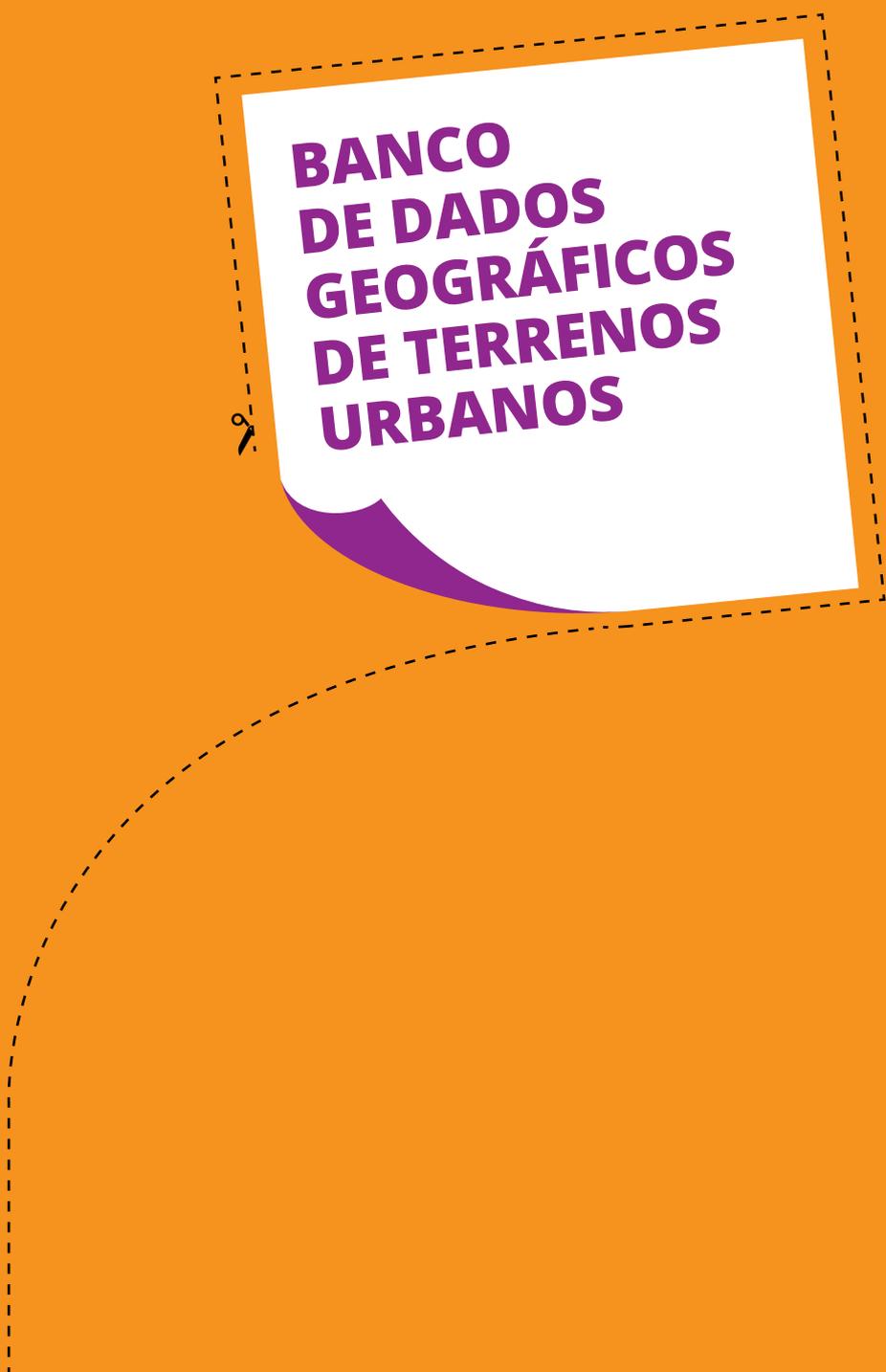
**Claudia Emilia David Hernandez:** Arquiteta e Urbanista na Prefeitura Municipal de São Paulo, atuou de 1991 até 2018 no órgão que cuida da regularização de parcelamentos do solo (RESOLO e CRF, na SEHAB), integrando atualmente o quadro técnico da Coordenadoria de Parcelamento do Solo e de Habitação de Interesse Social (PARHIS), na Secretaria Municipal de Urbanismo e Licenciamento (SMUL).

### **Secretaria Executiva de Urbanismo**

#### **Coordenadoria de Produção e Análise de Informação (GEOINFO)**

**Luciana Pascarelli Santos:** Coordenadora de Produção e Análise da Informação (GEOINFO) da Secretaria de Licenciamento e Urbanismo (SMUL). Geóloga, formada em 2001 pela Universidade de São Paulo, atua na PMSP desde 2004. Foi responsável pela gestão do projeto SIG-SP, projeto o qual compreende o desenvolvimento e implantação do GeoSampa.

**Silvio Lima Ribeiro:** Engenheiro agrimensor da Prefeitura do Município de São Paulo. Tem graduação em Engenharia de Agrimensura pela Universidade Federal de Viçosa (1990) e mestrado em Engenharia de Transportes pela Universidade de São Paulo (1995), atualmente está cursando doutorado na USP. Tem experiência na área de Geoprocessamento, com ênfase em Sistemas de Informação Geográfica (SIG).



**BANCO  
DE DADOS  
GEOGRÁFICOS  
DE TERRENOS  
URBANOS**