



# ORIENTAÇÃO TÉCNICA

para o uso de dados e  
indicadores no atendimento



2020

## O QUE É UMA ORIENTAÇÃO TÉCNICA?

As Orientações Técnicas da Política de Atendimento ao Cidadão são uma ferramenta de trabalho que consolida práticas e conhecimentos, estabelecendo um padrão mínimo de atendimento para ajudar o(a) servidor(a) a tomar decisões. A Secretaria Municipal de Inovação e Tecnologia de São Paulo (SMIT) visa, assim, fornecer diretrizes, padronizar ações e dar suporte às(aos) servidoras(es) que trabalham com atendimento.

## PRA QUE E PRA QUEM?

Esta Orientação Técnica foi produzida para auxiliar servidoras(es) de diferentes perfis e cargos a realizarem a gestão de dados e indicadores em seus órgãos, como por exemplo:

- ◆ Servidoras(es) de nível gerencial e gestoras(es) dos serviços municipais, para planejamento e tomada de decisão;
- ◆ Agentes de campo e técnicas(os), para planejamento de suas atividades e proposição de melhorias no cotidiano;
- ◆ Líderes de atendimento, para a gestão do atendimento em suas unidades;
- ◆ Assessoras(es) de comunicação dos órgãos, que respondem diariamente demandas da Imprensa sobre dados.

## VOCÊ CONSEGUE EXPLICAR ESSES DADOS?

*Eles são positivos ou preocupantes?*

**125**  
dias

foi o **Tempo médio de atendimento** para o serviço de tapa-buraco na cidade de São Paulo entre janeiro de 2017 e novembro de 2019.

**166**  
dias

era a **Idade Média do Estoque** para o serviço de reforma de bueiros, bocas de lobo e poços de visita na cidade de São Paulo em novembro de 2019.

**38%**

foi o aumento de **solicitações concluídas** por todos os Órgãos e Secretarias da Prefeitura na comparação entre fevereiro de 2019 e fevereiro de 2020.



i

## SUMÁRIO

O QUE É UMA ORIENTAÇÃO TÉCNICA?.....1

PRA QUE E PRA QUEM?.....1

VOCÊ CONSEGUE EXPLICAR ESSES DADOS? .....1

POR QUE TRABALHAR COM DADOS E INDICADORES? .....2

COMO É O USO DE DADOS SOBRE ATENDIMENTO NA PREFEITURA DE SP? ...3

QUAIS DADOS DEVEMOS ACOMPANHAR? .....5

O REGISTRO E A SISTEMATIZAÇÃO DE DADOS.....8

COMO OLHAR PARA OS DADOS? .....9

COMO PUBLICAR MEUS DADOS? .....12

Muitas perguntas surgem quando analisamos dados e indicadores. O que é estoque? Quais foram os números dos outros períodos? Para aquele órgão, esse total de solicitações é o esperado?

Utilizar dados é fazer essas e outras perguntas constantemente. E as respostas muitas vezes dependem do contexto. Conhecer a natureza dos serviços, levantar possíveis causas no órgão para grandes variações, entender como um indicador é calculado... Todos esses fatores são relevantes na análise de dados, e esta Orientação Técnica buscará te ajudar a saber quais são os dados mais úteis, mas também como tratá-los e mostrá-los. Não para que você tenha menos perguntas, mas para que você e quem olhar os dados que produziu possam obter informações de grande utilidade com as questões feitas.

Vamos, então, começar entendendo por que é tão importante trabalhar com dados e indicadores nos órgãos públicos.

## POR QUE TRABALHAR COM DADOS E INDICADORES?

A gestão de dados e indicadores ainda necessita ser prioridade no planejamento estratégico e no dia-a-dia de diferentes tipos de organizações. Mas quando falamos do setor público, o trabalho a partir de dados ganha uma dimensão central, pois é algo que melhora a gestão de governos, aumentando sua eficiência, e ainda impulsiona o acesso à informação pela população.

- ◆ Com relação aos **governos**, trabalhar com dados permite justificar escolhas na formulação de políticas públicas, utilizando melhor os recursos. Também é possível monitorar as ações governamentais ao longo do tempo, percebendo variações que causam impacto à população e podendo mudar o rumo dessas ações conforme os resultados atingidos.
- ◆ Já quanto à **sociedade civil**, a utilização de dados pelo Estado e a sua disponibilização para a população permite que ela proponha soluções inovadoras que possam beneficiar a sociedade como um todo. Ao publicar os dados, podemos contar com mais braços e ideias em prol do bem público, fortalecendo o controle social e a democracia de um governo.



A Política Municipal de Atendimento ao Cidadão traz definições sobre a produção e a publicação de dados, pois sabe da sua importância para a excelência na prestação de serviços e no atendimento. Segundo o Decreto nº 58.426 de 2018, os(as) prestadores(as) de serviços públicos municipais devem:

- ◆ Produzir e analisar dados e informações sobre as atividades realizadas, além de propor e monitorar a adoção de medidas para a correção e a prevenção de falhas na prestação de serviços públicos (artigo 13, inciso V);
- ◆ Disponibilizar dados e informações sobre os serviços públicos oferecidos, em formato acessível e garantindo a sua autenticidade, atualização e integridade (artigo 29, inciso VIII);
- ◆ Produzir indicadores que reflitam, principalmente, o comportamento da demanda e as necessidades do cidadão, a partir de processos padronizados e uniformes dos canais de atendimento (artigo 32, parágrafo único).

A utilização de dados apresenta vantagens para o cotidiano de servidores e servidoras, pois facilita a identificação de problemas e torna seu dia-a-dia mais prático.

Vamos supor que um órgão registra, em média, **100 solicitações mensais** de um serviço. Se no último mês, foram recebidas **500 solicitações**, algum ponto que justifique essa grande diferença precisa ser identificado. Pode ter acontecido um erro de comunicação entre os sistemas, ou ser o efeito de uma campanha sobre o serviço promovida pela Prefeitura, a época do ano pode ter influenciado...

São muitas as possibilidades, mas uma coisa é fato: **apenas registrando os dados e trabalhando com eles no cotidiano é que essas variações podem ser notadas, e os problemas resolvidos.**

## COMO É O USO DE DADOS SOBRE ATENDIMENTO NA PREFEITURA DE SÃO PAULO?

Vimos que a utilização de dados e indicadores tem uma série de vantagens e benefícios, tanto para o setor público, quanto para a sociedade. Mas como anda atualmente a gestão de dados sobre atendimento e prestação de serviços nos diferentes órgãos e secretarias da Prefeitura de São Paulo?

O **2º Diagnóstico de Atendimento dos Órgãos Públicos Municipais**, realizado em dezembro de 2019 com os responsáveis pela implementação da Política de Atendimento nos órgãos (*pontos focais*) e os coordenadores das unidades de atendimento presencial (*líderes de atendimento*), trouxe um olhar importante sobre essa realidade. Ele apontou alguns avanços, mas também uma série de desafios para a utilização de dados na Prefeitura:

**31%** dos **pontos focais** afirmam que as unidades de atendimento presencial do seu órgão conhecem o **tempo médio de atendimento**;

**55%** dos **pontos focais** informaram que as unidades de atendimento do seu órgão não sabem a **quantidade de solicitações paradas** que aguardam por atendimento.

**14%** dos **pontos focais** disseram que seu órgão **não produz nem sistematiza nenhum dado**.

**30%** dos **líderes de atendimento** **não produzem nem sistematizam nenhum dado** sobre o atendimento em sua unidade.

Mas há, também, experiências consolidadas e bastante positivas sobre a gestão de dados e indicadores na Prefeitura de São Paulo. É o caso da Secretaria Municipal das Subprefeituras (SMSUB), da Coordenadoria de Vigilância em Saúde (COVISA) - órgão vinculado à Secretaria Municipal de Saúde (SMS) - e da Secretaria Municipal de Assistência e Desenvolvimento Social (SMADS). A seguir, veremos um pouco mais sobre essas experiências:

### Secretaria Municipal das Subprefeituras (SMSUB)

A SMSUB tem feito um acompanhamento mensal da evolução das solicitações recebidas pelos canais SP156 sobre demandas de zeladoria e fiscalização, como pedidos de Tapa-Buraco, Remoção de veículos abandonados e Reclamação de Poluição Sonora (PSIU). A intenção é identificar quais são os serviços e as Subprefeituras com as maiores quantidades de demanda aguardando atendimento, o que também chamamos de estoque, para destinar mutirões que resolvam essas demandas. Um exemplo é o mutirão de **tapa-buraco**, realizado durante o ano de 2019, que foi capaz de **reduzir o estoque** dessas solicitações **em 62%**.



## Coordenadoria de Vigilância em Saúde (COVISA)

A COVISA, órgão da Secretaria Municipal de Saúde (SMS), tem monitorado as informações fornecidas pelas(os) cidadã(os) durante a solicitação do serviço “**Vistoria de colmeia/vespeiro instalado**” por meio dos canais de atendimento SP156. O objetivo é otimizar o uso de recursos e estabelecer critérios de priorização do atendimento.

Foi com a análise desses dados que o órgão concluiu, por exemplo, que apenas 6% das demandas da cidade para este serviço pertencem a ocorrências de colmeia/vespeiro localizados acima de 7 metros de altura. Este tipo de situação demanda da COVISA alguns custos na aquisição de equipamentos específicos e treinamento especializado de técnicos(as). Por conta dessa baixa predominância de casos, eles passaram a ser direcionados para outros órgãos que já possuem treinamento e equipamentos adequados, como o Corpo de Bombeiros e a Defesa Civil,  **aumentando a eficiência no uso dos recursos públicos.**

Além disso, a partir do cruzamento de informações fornecidas pelos(as) solicitantes com as informações geradas pelos(as) técnicos(as) durante as vistorias, está sendo desenvolvido um modelo de risco de acidentes a partir de fatores mais relacionados a casos com vítimas, para priorizar casos com risco mais elevado e melhorar o atendimento.



## Secretaria Municipal de Assistência e Desenvolvimento Social (SMADS)

Em 2019, a SMADS realizou, em conjunto com outros órgãos municipais, a “**Operação Baixas Temperaturas**” com objetivo de zelar pela segurança e bem-estar da população em situação de rua. A proposta era acolher crianças, adolescentes, adultos e idosos durante os meses mais frios do ano.

Uma das ações que fizeram parte da operação foi a veiculação de uma campanha nos meios de comunicação buscando conscientizar a população dos efeitos das temperaturas mais baixas nas pessoas que vivem em situação de rua. A campanha indicava os serviços de acolhimento ofertados pelo poder público municipal e a possibilidade de solicitá-los por meio dos canais SP156.

A análise dos dados das solicitações realizadas permitiu observar o efeito da campanha publicitária, com as **solicitações feitas por terceiros superando**, pela primeira vez, a quantidade de **solicitações realizadas pela própria pessoa** em situação de rua. Por outro lado, o órgão também notou que **a taxa de recusa no acolhimento** durante as abordagens realizadas também  **aumentou**, o que gerou um desafio para o planejamento da campanha do ano seguinte.



Vemos, portanto, que há muito o que se fazer na gestão de dados e indicadores, e há caminhos interessantes e possíveis para isso! A seguir, começaremos a dar algumas dicas, informações valiosas e possibilidades para a implantação ou melhoria dessa gestão. Esperamos que sejam úteis e que os dados e indicadores sejam vistos como verdadeiros aliados do setor público.

**Lembrem-se: os dados são os sintomas das situações, nunca a causa delas! Por isso, não mate o mensageiro, ou melhor, os dados! Busque entendê-los e usá-los como um parceiro nas suas ações cotidianas.**

## QUAIS DADOS DEVEMOS ACOMPANHAR?

Abaixo, listaremos alguns dos dados mais utilizados quando falamos de atendimento e prestação de serviços públicos. Faremos uma divisão importante. Primeiramente, serão explicados os dados previstos no [Decreto nº 58.426, de setembro de 2018](#), que instituiu a Política de Atendimento ao Cidadão. Esses dados são primordiais para que seja alcançada a qualidade no atendimento ao público. Logo, eles devem ser utilizados por todos os Órgãos e Secretarias. Em seguida, listaremos outros dados também relevantes, mas que não constam no Decreto. Assim, sua utilização, apesar de altamente recomendável, irá variar conforme o contexto de cada Órgão.

### DADOS PREVISTOS NO DECRETO Nº 58.426/2018

Segundo o Artigo 39 do Decreto, os Órgãos e entidades da Administração Municipal Direta e Indireta estão incumbidos de divulgar, no mínimo anualmente, os seguintes dados sobre atendimento:

**Quantidade de solicitações por serviço público:** é um dado que ajuda a compreender quais serviços, ou grupos de serviços, necessitam de maior atenção e disponibilização de recursos humanos e de estrutura. Isso permite o planejamento da prestação desses serviços. Também oferece informações importantes para uma eventual digitalização do serviço, ofertando mais de um canal para a população.

De forma geral, esse dado pode ser contabilizado manualmente ou pelo sistema de atendimento que o órgão utiliza, contando quantas solicitações foram feitas para um determinado serviço, dentro de certo período.

Ex: Em novembro de 2019 foram recebidas **13.840 solicitações de serviços relacionados à Zeladoria**, por meio dos canais SP156.



**Quantidade de solicitações atendidas por serviço público:** este dado é semelhante ao anterior, mas contabiliza quantas solicitações foram atendidas pelo órgão, indo além da quantidade de demanda recebida. Assim, ele permite verificar qual tem sido a capacidade do órgão em atender as solicitações de cada um dos serviços, ou grupo deles, que são de sua responsabilidade.

Em sua medição, é importante monitorar, também, o percentual das solicitações concluídas que estão fora do prazo indicado na Carta de cada serviço<sup>1</sup>. Assim, podem ser tomadas medidas que melhorem a eficiência da equipe, ou mesmo observar a impossibilidade de cumprir o prazo inicial estipulado, sendo necessário modificá-lo.

Para contabilizar esse dado, pode ser verificado no sistema utilizado quantas solicitações o órgão conseguiu atender para um serviço num determinado período. Atender, neste caso, significa concluir a solicitação, de preferência, contemplando a expectativa da(o) cidadã(o).

Ex: Em fevereiro de 2020 foram atendidas **4.155 solicitações do serviço "Rodízio de veículos - Isenção para pessoas com deficiência (PCD)"**, por meio dos órgãos responsáveis.



<sup>1</sup> A Carta de Serviços é um dos principais instrumentos da Política Municipal de Atendimento ao Cidadão e reúne informações básicas sobre os serviços prestados pela Prefeitura de São Paulo. Ela está disponível no portal: [sp156.prefeitura.sp.gov.br](http://sp156.prefeitura.sp.gov.br).

**Estoque de solicitações em aberto por serviço:** indica a quantidade de demandas acumuladas por serviço que estão aguardando atendimento do órgão. Quanto maior o estoque, maior a quantidade de cidadãos(os) esperando uma resposta por parte da Prefeitura e, portanto, maior deve ser o empenho do órgão para reduzir o estoque e evitar o seu crescimento.

Uma vez recebida a demanda, enquanto ela não for atendida, contará como parte do estoque. Por isso, é importante monitorar o percentual desse estoque que está fora do prazo indicado na Carta de cada serviço.

Para contabilizar esse dado, é necessário contar quantas demandas de um serviço recebidas pelo órgão, por meio de diferentes canais de atendimento, ainda aguardam tratamento de sua equipe.



Ex: Em novembro de 2019, havia, **29.419 solicitações em estoque** dos serviços de Zeladoria.

**Tempo Médio de Atendimento por serviço (TMA):** nos caso das solicitações, é um dado que indica o tempo médio gasto para atender as solicitações de um serviço. Ele deve sempre ser comparado com o prazo indicado na Carta daquele serviço. O objetivo é ver se o tempo médio está dentro do informado para a população.

Caso utilizemos esse dado para o atendimento ao público, ele nos revela a média de duração dos atendimentos nos canais de comunicação da Prefeitura (presencial, telefônico ou virtual). Pode, então, ser útil para medir a capacidade de atendimento dos canais ofertados por aquele órgão.

Para medir esse dado, é necessário somar a quantidade de dias ou horas (em casos de serviços mais breves) que o órgão gastou em cada solicitação atendida e dividir por essa quantidade de solicitações. Opte sempre por ter isso registrado no sistema de atendimento que utiliza. Caso queira registrar esse dado nas unidades presenciais, garanta que as solicitações, assim que concluídas, tenham um registro, manual ou eletrônico, desse tempo.



Ex: O Tempo Médio de Atendimento para o serviço "Rodízio de veículos - Isenção para pessoas com deficiência (PCD)" foi de **11 dias** em fevereiro de 2020.

## DADOS RECOMENDADOS, MAS NÃO PREVISTOS NO DECRETO Nº 58.426/2018

**Quantidade de atendimentos:** um atendimento, de forma geral, pode ocorrer em diferentes canais e resultar no fornecimento de uma informação e/ou na solicitação de execução de um serviço. Assim, registrar a quantidade de atendimentos, sejam informações ou solicitações de serviços, é fundamental para que o órgão monitore a variação de seu volume. Esse dado é mais abrangente que a quantidade de solicitações atendidas por serviço, já mencionada, pois envolve as informações fornecidas e o atendimento como um todo dentro do órgão e suas unidades presenciais.

Para contabilizar esse dado, é necessário apenas registrar, manual ou eletronicamente, todos os atendimentos realizados pelo canal, dividindo conforme a ocasião, período, serviço, equipe, etc.

Ex: Na Subprefeitura Jaçanã/Tremembé foram realizados 422 atendimentos, os quais resultaram na solicitação de serviços de zeladoria e no fornecimento de informações sobre regularização de comércio.



**Idade média do Estoque (IME):** considerando a importância de se monitorar o estoque de solicitações em aberto por serviço, é também fundamental verificar há quanto tempo essas solicitações estão aguardando atendimento. O que significa que quanto maior a Idade Média do Estoque, mais antigas são as solicitações não atendidas, e mais urgente se torna uma ação por parte do órgão.

Para contabilizar esse dado, é preciso verificar há quanto tempo cada solicitação está em estoque, somar esses tempos (geralmente em dias) e dividir pelo número de solicitações.

Ex: A Idade Média do Estoque para o serviço de “Avaliação e serviço em árvore em área pública” caiu de **503 para 152 dias** entre dezembro de 2016 e novembro de 2019.



**Tempo de fila de espera (máximo e média):** é um dado importante de ser monitorado com o objetivo sempre de reduzir o tempo de fila. Também permite dimensionar o tamanho da equipe de atendimento nos momentos de pico ou de menor quantidade de demandas. Apesar do nome “fila” nos remeter ao atendimento presencial, esse é um dado que também pode ser utilizado no atendimento telefônico.

Busque sempre entender o contexto de aumentos e reduções desse tempo, compreendendo as reais causas para essas variações. Assim, ações podem ser tomadas mais rapidamente ou pode ser evitada alguma decisão precipitada.

A medição desse dado varia conforme o canal utilizado. Se telefônico, registre quanto tempo a(o) cidadã(o) precisa esperar para falar com algum atendente e, identifique o tempo máximo e/ou a média. Se o canal for presencial, verifique e registre, por exemplo, quanto tempo a(o) cidadã(o) leva entre retirar sua senha de atendimento e ser atendido pela equipe. Isso demanda um sistema de gestão do atendimento que permita realizar essas medições.

Ex: **20 segundos** foi o tempo de espera médio na central telefônica SP156 em janeiro de 2020.



**Indicadores de satisfação da(o) cidadã(o):** esses indicadores são os que mais variam conforme o contexto encontrado. Isso porque há diferentes formas de avaliar a qualidade do serviço prestado ou do atendimento realizado. Elas podem ser qualitativas ou quantitativas, e são instrumentos fundamentais para o monitoramento e avaliação das decisões tomadas pelos agentes públicos. São alguns exemplos:

- ◆ Satisfação com o tempo de atendimento ou com a prazo do serviço prestado;
- ◆ Satisfação com a qualidade do atendimento/serviço prestado;
- ◆ Satisfação com as informações recebidas no atendimento ou com a resposta dada pela Prefeitura após o tratamento da solicitação de serviço;
- ◆ Disposição em recomendar o serviço para outras pessoas.

Como são muitas possibilidades, a forma de contabilizar os dados também varia. Por exemplo, podem ser pedidas notas de 1 a 10, construídas escalas que vão de ‘Péssimo’ a ‘Ótimo’, ou mesmo utilizar respostas em campo aberto.

Ex: **4,0** foi a **nota média** dada pela população à qualidade do serviço “Cartão de estacionamento Idoso” no mês de janeiro de 2020.



## O REGISTRO E A SISTEMATIZAÇÃO DE DADOS

Os dados e indicadores expostos na seção anterior são ferramentas úteis para que os órgãos monitorem suas ações e avaliem as decisões tomadas. Nas descrições que fizemos, explicamos brevemente como esses dados poderiam ser calculados ou contabilizados. Porém, um ponto fundamental é o modo como tudo isso é gerido. Por exemplo, além de registrar a quantidade de solicitações atendidas por serviço, é preciso **extrair** esses dados do sistema em que se encontram. Em seguida, eles precisam ser **tratados**, ou seja, terem unidades de medida adequadas, serem separados pelas categorias desejadas, filtrados de acordo com o que você deseja visualizar, dentre outras ações. Após tratados, os dados precisam ser analisados adequadamente e **visualizados** da maneira mais compreensível possível.

Todas essas etapas requerem ferramentas que estão disponíveis em vários formatos para nos ajudar a analisar os dados que produzimos cotidianamente. É importante priorizar que o registro dos dados ocorra de modo automático, em um banco de dados estruturado e alimentado pelo sistema utilizado pelo órgão. Isso facilita a utilização dessas ferramentas de auxílio. Porém, em casos em que não há um sistema, é possível registrar os dados em bancos locais ou planilhas. O importante é que eles não se percam e deixem de auxiliar o planejamento e as atividades de vocês.

A seguir, veremos quais ferramentas são as mais úteis para cada tipo de atividade que realizamos com os dados. São **sugestões**, mas existem outras possibilidades. É importante que você busque a mais adequada à realidade de infraestrutura tecnológica de seu órgão, assim como a mais apropriada para o perfil da equipe que irá utilizá-la. Em conformidade com a Lei Municipal nº 16.574/2016, recomenda-se priorizar os softwares livres.

### FERRAMENTAS ÚTEIS

Os próprios sistemas de atendimento utilizados pelos órgãos podem permitir extrair ou analisar dados. As ferramentas abaixo indicadas são básicas para quando esta opção não está disponível, ou quando queremos otimizar a obtenção dos dados.

#### PLANILHAS ELETRÔNICAS

**LibreOffice Calc:** é um editor de planilhas bastante utilizado e com interface semelhante à do Microsoft Excel. Porém, seu código é aberto e sua licença de uso, gratuita. A ferramenta evoluiu muito nos últimos e se tornou uma boa alternativa ao Microsoft Excel. **[GRATUITO].** **Acesse:** <https://pt-br.libreoffice.org/descubra/calc/>

**Microsoft Excel:** é o editor de planilhas produzido pela empresa Microsoft, e um dos mais utilizados no tratamento de dados. Permite realizar modelagens simples e avançadas de dados e apesar de sua licença ser paga, a maioria dos computadores da Prefeitura de São Paulo conta com essa licença para uso. **[PAGO C/ VERSÃO DEMO]** **Acesse:** <https://products.office.com/pt-br/excel>

### LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO

**SQL:** é uma linguagem de programação declarativa utilizada por quase todos bancos de dados relacionais para consulta, manipulação, controle e extração de dados. Pode ser utilizada em diferentes bases de dados como o **MySQL**, da Oracle Corporation **[PAGO C/ VERSÃO PARA TESTE]**, o **PostgreSQL**, um projeto de desenvolvedores voluntários que utilizam o código aberto da linguagem **[GRATUITO]** e o **Microsoft SQL Server** **[PAGO C/ VERSÃO PARA TESTE]**.

**MySQL:** <https://www.oracle.com/br/mysql/>

**PostgreSQL:** <http://pgdocptbr.sourceforge.net/pg80/index.html>

**SQL Server:** <https://www.microsoft.com/pt-br/sql-server/>.

**Python:** linguagem de programação de código aberto que permite, em combinação com a linguagem SQL, realizar extração de dados. O Python funciona a partir da utilização de bibliotecas que implementam uma série de funções, isto é, permitem realizar tarefas mais complexas com a utilização de poucos comandos. **(Acesse** <https://www.python.org/>). Alguns exemplos de bibliotecas gratuitas:

- **PyOBDC** – Para combinar Python e SQL - **Acesse:** <https://pypi.org/project/pyodbc/>

- **Pandas** – Para tratar e modelar dados - **Acesse:** <https://pandas.pydata.org/>

- **Numpy** – Para análises estatísticas - **Acesse:** <https://numpy.org/>

- **Matplotlib** – Para geração de gráficos - **Acesse:** <https://matplotlib.org/>

- **Seaborn** – Para geração de gráficos - **Acesse:** <https://seaborn.pydata.org/>

## LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO

### Python (continuação)

- *Geopandas* – Para trabalhar com geolocalização e mapas - **Acesse:** <https://geopandas.org/>

- *Folium* – Para geração de mapas interativos - **Acesse:** <https://python-visualization.github.io/folium/>

**R:** é uma linguagem de programação muito utilizada em tratamentos de dados e análises estatísticas. Assim como o Python, essa linguagem utiliza diferentes bibliotecas, o que permite realizar tratamentos e análises com poucos comandos.

**[GRATUITO]. Acesse:** <https://cran.r-project.org/doc/contrib/Landeiro-Introducao.pdf>. Também possui uma série de bibliotecas gratuitas. Podemos destacar:

- *RODBC* – Para combinar R e SQL - **Acesse:** <https://cran.r-project.org/web/packages/RODBC/>

- *plyr* – Para tratar e modelar dados - **Acesse:** <https://cran.r-project.org/web/packages/plyr/>

- *ggplot2* – Para geração de gráficos - **Acesse:** <https://rpubs.com/mnunes/ggplot2>

## FERRAMENTAS DE INTELIGÊNCIA DE NEGÓCIOS (SELF-SERVICE BI)

**Metabase e Pentaho:** com uma interface simples, são exemplos de ferramentas de **código aberto** que buscam permitir aos usuários finais extrair, tratar e exibir dados por conta própria. Contudo, precisam ser instaladas previamente em equipamentos servidores pelas equipes de Tecnologia da Informação.

**Microsoft Power BI, Qlik Sense e Tableau:** com uma interface simples, são exemplos de ferramentas de **código proprietário** que buscam permitir aos usuários finais extrair, tratar e exibir dados por conta própria. Possuem versões que podem ser instaladas no equipamento do próprio usuário. **[Possuem versões gratuitas, com limitações, e versões pagas]**

## MAPAS E GEOLOCALIZAÇÃO

**QGIS:** é um software livre com código aberto bastante utilizado para produzir, visualizar e analisar mapas e dados georreferenciados **[GRATUITO]. Acesse:** [https://qgis.org/pt\\_BR/site/](https://qgis.org/pt_BR/site/)

## INTERFACES PARA SISTEMAS GERENCIADORES DE BANCOS DE DADOS

**dbWeaver:** aplicativo cliente SQL para conexão e administração de bancos de dados. Permite extrair informações e pode se conectar aos bancos já citados (MySQL, PostgreSQL, SQL Server) e muitos outros. **[GRATUITO]. Acesse:** <https://dbeaver.io/>

**HeidiSQL:** outra ferramenta gratuita para conexão e consultas a banco de dados. É voltado para o MySQL, SQL Server e PostgreSQL **[GRATUITO]. Acesse:** <https://dbeaver.io/>

**SQL Management Studio** – Ferramenta de administrador do SQL Server da Microsoft. Permite administrar e extrair informações **[GRATUITO]. Acesse:** <https://dbeaver.io/>

**MySQL Workbench** – Ferramenta voltada para o MySQL que integra desenvolvimento, administração, design, manutenção e extração de dados em um único ambiente **[GRATUITO]. Acesse:** <https://www.mysql.com/products/workbench/>

**pgAdmin** – Ferramenta de administrador voltada para o banco de dados PostgreSQL. **[GRATUITO]. Acesse:** <https://www.pgadmin.org/>

### QUER IR MAIS A FUNDO NESSAS FERRAMENTAS OU ATIVIDADES?

A Escola Municipal de Administração Pública de São Paulo (EMASP) oferece alguns cursos para os(as) servidores(as) que podem auxiliar você a lidar melhor com essas ferramentas e o uso de dados.

Já foram ofertados os seguintes cursos:

- A) *Access essencial;*
- B) *Curso Introdutório de Análise de Indicadores;*
- C) *Desenvolvendo Habilidades e competências com o Microsoft Excel;*

D) *Excel: aplicações cotidianas*

E) *Excel Instrumental;*

F) *Gestão da Informação e abertura de dados públicos.*

Acesse o [Portal da EMASP](#) para saber quando esses cursos serão ofertados ou fique atento ao seu e-mail profissional!

## COMO OLHAR PARA OS DADOS?

Tendo produzido e sistematizado os dados e indicadores, é preciso pensar na melhor forma de exibi-los ao público desejado, seja ele composto por gestoras(es) de outras áreas, agentes da imprensa ou mesmo a população em geral. Existem várias formas de representar um conjunto de dados, não havendo uma única maneira correta. O importante é que a representação escolhida seja a que mais se adequa à sua intenção na hora de exibir os dados e que mais diga sobre aquele cenário para o público.

No geral, algumas dicas são sempre valiosas, como buscar separar os dados por períodos mais utilizados, utilizar cores de fácil visualização e que realcem dados diferentes, usar tamanhos de números e letras que permitam a rápida leitura e adequar o modelo de visualização conforme o tema retratado e a complexidade do dado em questão. Sobre isso, veremos a seguir quando utilizar: **tabelas, gráficos de linhas, de colunas ou barras, de pizza, e mapas.**

### TABELAS

Tabelas são úteis para comparar dados e números de forma mais objetiva. Elas são mais utilizadas quando não é necessário observar tendências e variações temporais. E também quando a quantidade de dados ou variáveis analisadas deixa a visualização em gráfico muito poluída. A visualização em linhas ou colunas iguais permite a comparação visual rápida e simples.

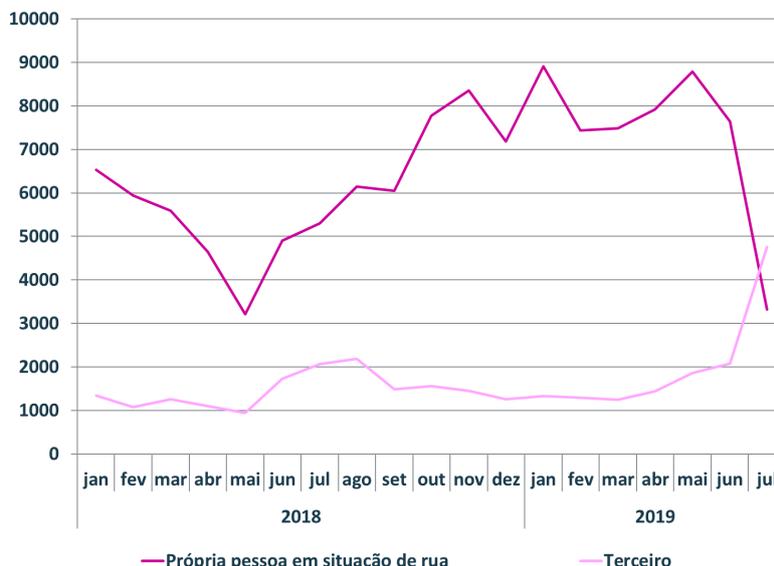
**Ex:** Serviços mais solicitados em fevereiro de 2020 em toda a Prefeitura.

#	Serviço	Solicitações Recebidas	Solicitações Concluídas	Tempo total de atendimento	Tempo Médio de Atendimento
1	Tapa-buraco	13.869	8.356	248.916	29,79
2	Serviço Especializado de Abordagem Social às Pessoas em Situação de Rua - SEAS	10.726	10.713	1.197	0,11
3	Cartão de estacionamento idoso	8.647	8.615	1.530	0,18

### GRÁFICOS DE LINHA

Gráficos de linha são, em geral, úteis na representação de dados que variam com o tempo, assim como na comparação da evolução de diferentes dados. Em gráficos de linha é mais fácil ver padrões e sazonalidade (variação conforme o período) nos dados, estabelecendo algumas correlações entre os períodos selecionados.

**Ex:** Quantidade de solicitações recebidas para Serviço Especializado de Abordagem Social (SEAS) entre 01/2018 e 07/2019 por tipo de solicitante



## GRÁFICOS DE COLUNA OU BARRA

Gráficos de coluna podem ser úteis para analisar os dados brutos de uma determinada variável (por exemplo, solicitações recebidas por serviço ou por órgão, ou quantidade de solicitações em estoque por serviço). Assim, é possível ter uma boa perspectiva das diferenças entre cada um, permitindo comparações, assim como nas tabelas. Eles podem estar dispostos na vertical (colunas) ou na horizontal (barras).

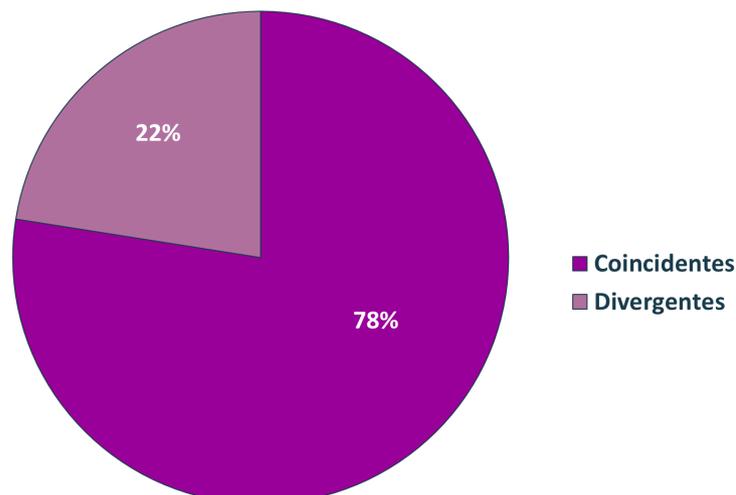
**Ex:** Os 5 serviços mais solicitados para a Autoridade Municipal de Limpeza Urbana (AMLURB) através dos canais SP156, em fevereiro de 2020.



## GRÁFICOS DE PIZZA

Apresentam um visual diferente, podendo chamar a atenção. Em geral, dados expostos em gráficos de pizza podem ser facilmente expostos também em um gráfico de colunas empilhadas, já que num gráfico de pizza o resultado final representa a distribuição de todos os dados, ou seja, a soma é igual a 100%. Em geral, gráficos de pizza devem ser escolhidos quando houverem poucas variáveis, pois se não a visualização fica comprometida.

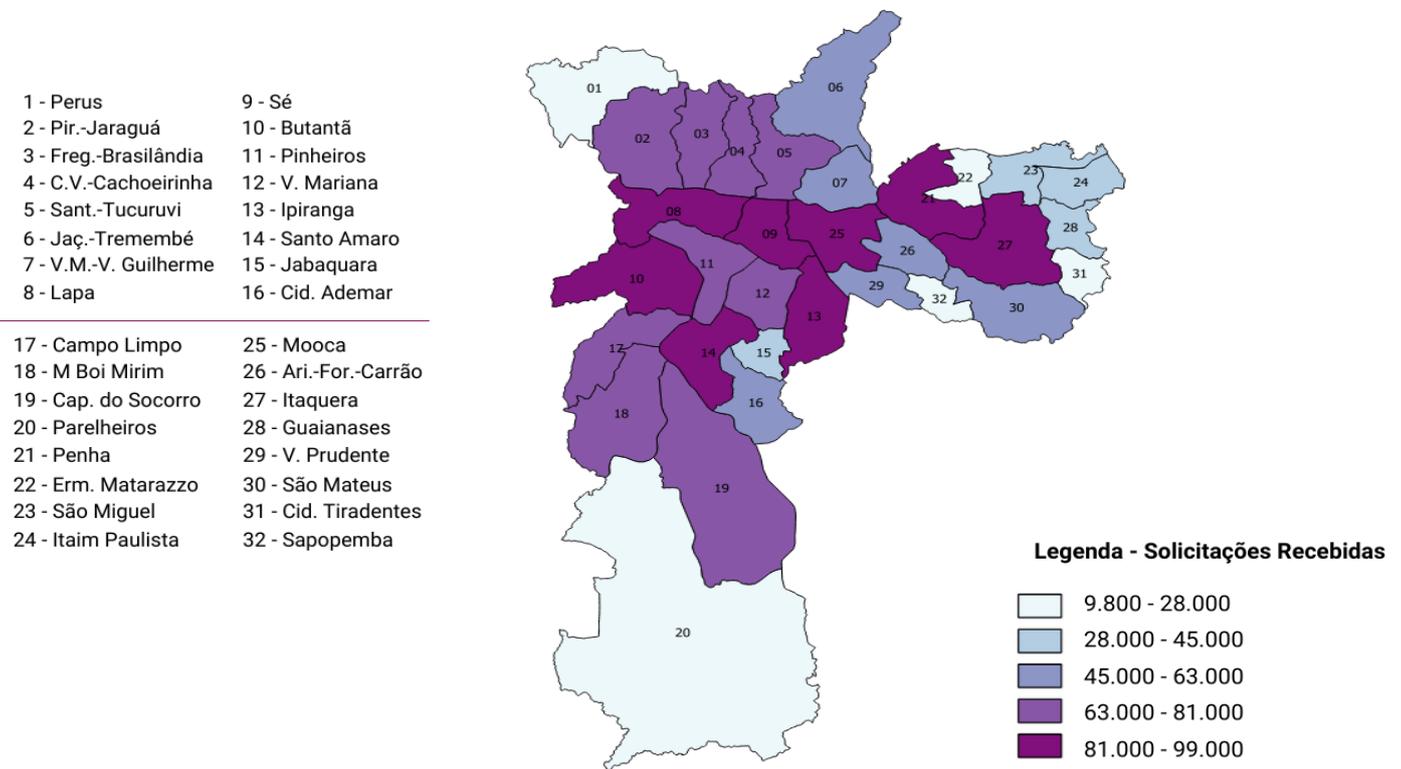
**Ex:** No exemplo abaixo, são comparadas as porcentagens de atendimentos do serviço de “vistoria de colmeia/vespeiro instalado” durante o ano de 2019 que tiveram coincidência ou divergência entre as informações fornecidas pelo cidadão e as registradas pelo(a) servidor(a):



## MAPAS OU DADOS GEOGRÁFICOS

Dados geográficos podem ser utilizados para verificar a distribuição territorial dos dados obtidos. Isso ajuda a identificar quais pontos precisam de maior atenção, além de notar semelhanças entre regiões, sendo possível pensar em ações coordenadas para elas.

**Ex:** Distribuição por subprefeitura das solicitações de zeladoria recebidas entre jan/15 e out/19 .



## COMO PUBLICAR MEUS DADOS?

Um momento tão importante quanto a produção, tratamento e análise dos dados é a sua divulgação. Nos tempos atuais, a divulgação de dados cumpre um papel essencial na **transparência ativa**, um princípio que demanda de órgãos e entidades públicas a disponibilização de dados e informações à população mesmo que eles não tenham sido solicitados. Isso contribui para a redução de pedidos de informação específicos via e-SIC, uma vez que os dados já estão públicos, liberando tempo de trabalho para os servidores, que não precisam responder a muitos pedidos.

É válido resgatar a Lei de Acesso à Informação (nº 12.527), de 2011, que institui a publicidade dos dados e informações como a regra, e o sigilo como a exceção. Ou seja, adota-se o sigilo dos dados apenas em casos imprescindíveis para a segurança da sociedade e do Estado, e ainda como um caráter temporário.

Sendo assim, é fundamental a disponibilização dos dados à população geral, com o menor número de barreiras de acesso possível. Os dados devem, preferencialmente:

- Ser fáceis de localizar e de baixar;
- Ter mais de um formato de visualização;
- Ter títulos de fácil compreensão;
- Estar abrigados num portal de fácil navegação;
- Ter um dicionário de dados, uma lista que organize e explique brevemente o que é cada dado.

## O Catálogo Municipal de Bases de Dados (CMDB)

O Decreto Municipal nº 54.779/2014 instituiu o Catálogo Municipal de Bases de Dados (CMDB) que tem por finalidade divulgar uma listagem de todas as bases de dados produzidas pelos órgãos e entidades da Prefeitura de São Paulo. Assim, tanto população quanto os próprios servidores e servidoras da Prefeitura podem identificar bases diferentes e que são relacionáveis, usar os canais informados para ter acesso às bases, cruzar seus dados e gerar novas informações relevantes para pesquisa, formulação e execução de políticas públicas, entre outros usos.

O CMDB é sustentado pela Controladoria Geral do Município (CGM), que apoia os demais órgãos da Prefeitura na publicação das informações sobre as bases, inclusive com orientações sobre cuidados quanto à proteção de dados pessoais ou sigilosos, nos termos da Lei de Acesso à Informação e da Lei Geral de Proteção de Dados (Lei Federal nº 13.709/2018).

Sobre o CMDB: <http://transparencia.prefeitura.sp.gov.br/administracao/Paginas/cmbd.aspx>

Acessando o CMDB: <http://dados.prefeitura.sp.gov.br/dataset/cmbd-catalogo-municipal-de-bases-de-dados>

Sobre a forma de disponibilização, é importante saber que os dados não precisam estar obrigatoriamente tratados, afinal, são inúmeras as possibilidades de uso dessa informação por parte da população em geral. Contudo, eles devem estar dispostos de maneira amigável e facilitada para o público em geral, sempre considerando pessoas que não estão habituadas àquele ambiente técnico, e que possam minimamente compreender o que está sendo passado. E lembre-se que a obrigatoriedade da disponibilização de dados sobre serviços e atendimento está prevista no Decreto nº 58.426/2018, que instituiu a Política de Atendimento ao Cidadão.

Se você tem dúvidas dos locais e formatos disponíveis para compartilhar os dados do seu órgão, conheça as iniciativas abaixo. Não deixe de fazer testes e monitorar o acesso da população à página que disponibilizou ou ao documento que foi compartilhado.

## PORTAL DE DADOS ABERTOS DA PREFEITURA DE SÃO PAULO

É o portal da Prefeitura que reúne dados de todas as Secretarias, Subprefeituras e Empresas Públicas municipais. Dentro de cada Secretaria há um universo de dados e indicadores que podem ser explorados. Um exemplo são os dados de solicitações feitas por meio do Portal online SP156 e de ligações telefônicas à central SP156 que a Secretaria Municipal de Inovação e Tecnologia (SMIT) divulga, trimestralmente para as solicitações, e semestralmente para as ligações. A Ouvidoria Geral do Município (OGM) também divulga, no Portal, dados de todas as solicitações feitas ao órgão, que concentra um grande volume de reclamações, denúncias, sugestões e elogios.

Acesse: [dados.prefeitura.sp.gov.br](http://dados.prefeitura.sp.gov.br)

## PLATAFORMA APILIB

Como o próprio site descreve, A plataforma *APILIB* oferece interfaces de comunicação de dados que organiza e disponibiliza informações da Prefeitura de São Paulo. O objetivo é estimular o desenvolvimento de soluções que facilitam a vida na cidade por meio da abertura de dados e da transparência ativa.

A principal diferença entre disponibilizar uma base de dados no portal de dados abertos ou na plataforma APILIB é que, na primeira, a base de dados é disponibilizada de tempos em tempos como um grande arquivo, o que pode ser suficiente para uma pessoa que deseja apenas analisar dados de períodos anteriores, com alguma desatualização. Contudo, se a base em questão também for relevante para uma integração entre sistemas, ou se a informação precisa ser atualizada com maior frequência, é interessante publicá-la por meio de uma API.

Um exemplo é a API Olho Vivo da SPTrans, que fornece os dados consumidos por diversos aplicativos desenvolvidos pela sociedade para localização dos ônibus em tempo real.

Acesse: [apilib.prefeitura.sp.gov.br](http://apilib.prefeitura.sp.gov.br)

## GEOSAMPA

É a base georreferenciada de dados da Prefeitura de São Paulo. O que significa que você consegue visualizar uma série de dados e indicadores utilizando o mapa da cidade como referência.

Acesse: <http://geosampa.prefeitura.sp.gov.br/PaginasPublicas/SBC.aspx>

## PÁTIO DIGITAL

O Pátio Digital é uma iniciativa da Secretaria Municipal de Educação que busca fortalecer a transparência, a participação social e o desenvolvimento de novas tecnologias. A plataforma possui um Painel de Dados de fácil visualização com dados atualizados sobre as políticas de educação implantadas pela Secretaria.

Acesse: <http://patiodigital.prefeitura.sp.gov.br/painel-dados/>

## OBSERVASAMPA

Segundo o próprio site, é uma plataforma que reúne indicadores capazes de medir a qualidade de vida dos paulistanos, o acesso a equipamentos, além de indicadores de desempenho da Prefeitura de São Paulo. Conta também com um espaço para publicação de estudos e pesquisas e participação popular no debate sobre os próprios indicadores.

Acesse: <http://observasampa.prefeitura.sp.gov.br/Institucional>



**AVALIE ESTA ORIENTAÇÃO TÉCNICA!**

Por este QR Code ou pelo link:

<https://forms.gle/QgjHriDAGb1bb5e89>