

***Big Data* para o Desenvolvimento Urbano Sustentável**

Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID)

**Proposta de Modelo de Lei/Decreto para Criação de
Equipes Gestoras de *Big Data* em cada Cidade**

Junho de 2020

FICHA TÉCNICA

Objeto do Contrato	<i>Big Data</i> para o Desenvolvimento Urbano Sustentável
Data de Assinatura do Contrato	02/03/2018
Prazo de Execução (Contrato)	36 (trinta e seis) meses
Contratante	Banco Interamericano de Desenvolvimento - BID
Contratada	Fundação Getulio Vargas
Coordenador do Centro de Tecnologia e Desenvolvimento - CTD	Pablo de Camargo Cerdeira
Coordenador do Projeto	Marcus Mentzingen de Mendonça
Comitê Técnico do Projeto	Ciro Biderman (Políticas Públicas)
	Ivar A. Hartmann (Regulação)
	Jorge Poco (Ciência de Dados)
Consultora	Nathalia Foditsch

Sumário

APRESENTAÇÃO.....	5
1. INTRODUÇÃO.....	6
2. ANÁLISE DAS CIDADES	7
2.1 MIRAFLORES (PERU).....	7
2.1.1 INICIATIVAS DE USO DE DADOS E PROJETOS DE LEI EM TRÂMITE	7
2.1.2 AUTONOMIA E COMPETÊNCIA MUNICIPAL	9
2.1.3 ANÁLISE DA ESTRUTURA ORGÂNICA ADMINISTRATIVA MUNICIPAL.....	10
2.1.4 ASPECTOS NORMATIVOS RELACIONADOS AO USO DE DADOS PELO PODER PÚBLICO.....	13
2.1.5 CONSIDERAÇÕES SOBRE MIRAFLORES	15
2.2 MONTEVIDÉU (URUGUAI).....	15
2.2.1 INICIATIVAS DE USO DE DADOS E PROJETOS DE LEI EM TRÂMITE	15
2.2.2 AUTONOMIA E COMPETÊNCIA MUNICIPAL	16
2.2.3 ANÁLISE DA ESTRUTURA ORGÂNICA ADMINISTRATIVA MUNICIPAL.....	18
2.2.4 ASPECTOS REGULATÓRIOS RELACIONADOS AO USO DE DADOS PELO PODER PÚBLICO.....	20
2.2.5 CONSIDERAÇÕES SOBRE MONTEVIDÉU	21
2.3 QUITO (EQUADOR).....	21
2.3.1 INICIATIVAS DE USO DE DADOS E PROJETOS DE LEI EM TRÂMITE	22
2.3.2 AUTONOMIA E COMPETÊNCIA MUNICIPAL	23
2.3.3 ANÁLISE DA ESTRUTURA ORGÂNICA ADMINISTRATIVA INICIAL.....	25
2.3.4 ASPECTOS REGULATÓRIOS RELACIONADOS AO USO DE DADOS PELO PODER PÚBLICO.....	26
2.3.5 CONSIDERAÇÕES SOBRE QUITO.....	26
2.4 SÃO PAULO (BRASIL).....	27
2.4.1 INICIATIVAS DE USO DE DADOS E PROJETOS DE LEI EM TRÂMITE	27
2.4.2 AUTONOMIA E COMPETÊNCIA MUNICIPAL	29
2.4.3 ANÁLISE DA ESTRUTURA ORGÂNICA ADMINISTRATIVA MUNICIPAL.....	31
2.4.4 ASPECTOS REGULATÓRIOS RELACIONADOS AO USO DE DADOS PELO PODER PÚBLICO.....	32
2.4.5 CONSIDERAÇÕES SOBRE SÃO PAULO.....	33
2.5 XALAPA (MÉXICO).....	34
2.5.1 INICIATIVAS DE USO DE DADOS E PROJETOS DE LEI EM TRÂMITE	34
2.5.2 AUTONOMIA E COMPETÊNCIA MUNICIPAL	34
2.5.3 ANÁLISE DA ESTRUTURA ORGÂNICA ADMINISTRATIVA MUNICIPAL.....	36
2.5.4 ASPECTOS REGULATÓRIOS RELACIONADOS AO USO DE DADOS PELO PODER PÚBLICO.....	38
2.5.5 CONSIDERAÇÕES SOBRE XALAPA	39
3. ASPECTOS REGULATÓRIOS RELATIVOS A EQUIPES DE BIG DATA NA AMÉRICA LATINA....	41
3.1 CAMPINAS	41

3.2	CURITIBA	44
3.3	BUENOS AIRES.....	45
3.4	RIO DE JANEIRO.....	48
3.5	CIDADE DO MÉXICO.....	49
3.6	COLÔMBIA.....	51
3.7	CONSIDERAÇÕES SOBRE EQUIPES DE BIG DATA NA AMÉRICA LATINA	52
4.	RECOMENDAÇÕES RELACIONADAS AO APRIMORAMENTO DOS MARCOS REGULATÓRIOS E/OU SUA EXECUÇÃO	55
5.	MINUTA DE NORMA CRIADORA DE EQUIPE GESTORA DE BIG DATA.....	58
5.1	MIRAFLORES	69
5.2	MONTEVIDÉU	75
5.3	QUITO.....	79
5.4	SÃO PAULO	82
5.5	XALAPA	83
6.	CONCLUSÃO.....	86
	ANEXOS - RELATOS SOBRE ENTREVISTAS COM GESTORES DAS CIDADES	88
	ANEXO 1 - RELATO SOBRE A ENTREVISTA COM A SECRETARIA GERAL DE PLANEJAMENTO DE QUITO	89
	ANEXO 2 - RELATO SOBRE A ENTREVISTA COM A SECRETARIA MUNICIPAL DE INOVAÇÃO E TECNOLOGIA (SMIT) E A SECRETARIA MUNICIPAL DE MOBILIDADE E TRANSPORTES (SMT) DE SÃO PAULO.....	102
	ANEXO 3 - RELATO SOBRE A ENTREVISTA COM O GABINETE DE ASSESSORES DA PREFEITURA DE MIRAFLORES.....	104
	ANEXO 4 - RELATOS SOBRE A ENTREVISTAS COM A SECRETARIA GERAL DE PLANEJAMENTO DE MONTEVIDÉU	109
	ANEXO 5 - RELATOS SOBRE ENTREVISTAS COM SUBDIRETORIA DE XALAPA	115
	BIBLIOGRAFIA.....	119

APRESENTAÇÃO

O presente documento corresponde ao **Proposta de Modelo de Lei/Decreto para Criação de Equipes Gestoras de *Big Data* em cada Cidade** referente ao **Produto 4 - Relatório Final** do **Termo de Referência 4 (TR 4) - Consultoria para Elaboração de Proposta de Modelo de Lei/Decreto para Criação de Equipes Gestoras de *Big Data* em cada Cidade**, da **Cooperação Técnica Regional Não Reembolsável nº RG-T3095** celebrada entre o **Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID)** e a **Fundação Getulio Vargas**, objetivando o desenvolvimento do projeto ***Big Data* para o Desenvolvimento Urbano Sustentável**.

O presente relatório contém: (i) levantamento das iniciativas de *Big Data* nas cinco cidades do **Projeto *Big Data* para o Desenvolvimento Urbano Sustentável**, a partir de informações de fontes primárias e de fontes secundárias; (ii) estrutura jurídica-administrativa de cada cidade, com recomendações para melhorar os respectivos marcos institucionais; (iii) análise dos aspectos regulatórios relacionados ao uso de dados pelo Poder Público; (iv) análise dos aspectos regulatórios relativos à implementação de equipes de *Big Data* encontradas na América Latina; (v) recomendações para o aprimoramento dos marcos regulatórios e/ou sua execução; (vi) modelo geral de Lei/Decreto para a criação de uma equipe gestora de *Big Data*; e, finalmente, (vii) modelos de Lei/Decreto específico para cada uma das cidades para a implementação da equipe de *Big Data*.

1. Introdução

O presente documento analisa os requisitos regulatórios e legislativos para a implementação de uma equipe de *Big Data* em cada um dos cinco municípios objeto do **Projeto *Big Data* para o Desenvolvimento Sustentável**. Tais municípios serão detalhados, cada qual em uma seção, conforme a seguir:

- ▣ Miraflores (Peru);
- ▣ Montevideú (Uruguai);
- ▣ Quito (Equador);
- ▣ São Paulo (Brasil); e
- ▣ Xalapa (México).

O presente documento busca: (i) apresentar um levantamento das iniciativas de *Big Data* nas cinco cidades a partir de informações de fontes primárias e de fontes secundárias; (ii) sistematizar a estrutura jurídico-administrativa de cada cidade, com recomendações para melhorar os respectivos marcos institucionais; (iii) analisar os aspectos regulatórios relacionados ao uso de dados pelo Poder Público; (iv) analisar aspectos regulatórios relativos à implementação de equipes de *Big Data* encontradas na América Latina; (v) apresentar recomendações para o aprimoramento dos marcos regulatórios e/ou sua execução; (vii) apresentar modelo geral de Lei/Decreto para a criação de uma equipe gestora de *Big Data*; e, finalmente, (viii) apresentar modelo de Lei/Decreto específico para cada uma das cidades para a implementação da equipe de *Big Data*.

As informações utilizadas neste **Relatório Final** foram obtidas a partir de fontes secundárias disponíveis nas páginas governamentais das cinco cidades, bem como de entrevistas realizadas com os gestores de cada cidade. Ademais, foram obtidas informações de artigos acadêmicos, notícias e publicações oficiais dos respectivos governos nacionais e locais.

2. Análise das Cidades

O presente capítulo busca apresentar o quadro jurídico-administrativo de cada municipalidade envolvida neste Projeto, assim como fornecer recomendações para seus marcos institucionais, no âmbito da implementação de uma equipe local de *Big Data*, além de analisar as demandas específicas de cada cidade, conforme extraídas das entrevistas realizadas.

Em seguida, buscar-se-á analisar a estrutura jurídica das cidades a partir de dois aspectos: (i) Autonomia e Competência Municipal; e (ii) Estrutura Orgânica Administrativa. O primeiro aspecto tem como objetivo identificar os dispositivos constitucionais e legais que conferem a autonomia, as competências e as atribuições ao município. O segundo buscará compreender tanto a estrutura interna, como os mecanismos jurídicos necessários para a alteração de tal estrutura. A partir dessa análise, será possível visualizar o quadro geral dos instrumentos e requisitos jurídicos necessários para a criação de uma equipe local de *Big Data*.

Adicionalmente, serão analisados os aspectos regulatórios relacionados ao uso de dados pelo Poder Público nos níveis nacional e municipal, bem como projetos de lei em trâmite.

2.1 Miraflores (Peru)

2.1.1 Iniciativas de Uso de Dados e Projetos de Lei em Trâmite

Conforme foi descrito no **Termo de Referência 1 (TR 1) - Desenvolvimento de Relatório Regulatório com Lista e Crítica da Legislação para Uso de Dados Públicos e Privados nas Cidades de São Paulo, Montevidéu, Quito, Xalapa e Miraflores** deste projeto, a municipalidade de Miraflores não conta com uma robusta estrutura administrativa para a análise de dados em âmbito municipal. Em entrevistas realizadas no âmbito do **TR 1**, gestores do município discorreram sobre algumas iniciativas locais de análise de informações, como a compra de base de dados de uma empresa de telecomunicações para melhor compreensão do fluxo de automóveis do município, bem como sobre interesse em realizar parcerias como o aplicativo *Waze* para buscar soluções para o tráfego. No entanto, não foram observadas iniciativas concretas relacionadas à utilização de métodos de *Big Data* na gestão pública e de parcerias com o setor privado nesse sentido.

A gestora Jimena Sánchez confirmou, em dezembro de 2019, que atualmente o município de Miraflores implementou algumas iniciativas relacionadas ao uso de Big Data. Sensores que medirão a qualidade do ar em dois pontos do distrito estão sendo instalados, e esses dados serão publicados em tempo real no portal de dados abertos. Será a primeira vez que um município peruano publica dados em tempo real sobre a qualidade do ar. Da mesma forma, o laboratório de inovação do município desenvolveu uma plataforma com informações de interesse sobre obras municipais denominadas “Conheça Suas Obras”, que combina dados do Ministério da Economia e Finanças.¹

De acordo com as informações obtidas nas entrevistas mencionadas, a atual abordagem gerencial, em termos de tecnologia, não é a análise de dados como forma de auxílio às políticas públicas, mas a de desenvolvimento de soluções eletrônicas. governo para tornar a burocracia pública mais eficiente.

Em termos de implementação de uma equipe de *Big Data* de curto prazo, o Município de Miraflores assinou um acordo com a Pontifícia Universidade Católica, que inclui o assessoramento para a criação de uma unidade de análise de dados com a participação de estudantes dessa universidade. Para tanto, o Município desenvolverá um estágio em 2020 com equipes compostas por professores e alunos da universidade.

Ressalta-se existe dificuldade em alavancar soluções de gestão da informação na municipalidade de Miraflores, mas tal dificuldade não se dá por falta de vontade política, mas sim por uma questão orçamentária, e conseqüentemente por dificuldades relativas à criação de cargos públicos. Com efeito, Jimena Sanchez destacou a intenção dos gestores em desenvolver projetos de análise de dados, mas confirmou a inviabilidade (ao menos por enquanto) de se criar uma equipe nos moldes discutidos no âmbito do projeto. Dessa maneira, nesse primeiro momento, um programa de análise de dados poderia ser realizado a partir de parcerias com a academia e/ou setor privado, e não por uma equipe interna da municipalidade de Miraflores.

¹ <https://gobiernoabierto.miraflores.gob.pe/#/home>

2.1.2 Autonomia e Competência Municipal

Nesta seção será analisada a autonomia municipal de Miraflores a partir de dispositivos constitucionais e legais selecionados. Mais especificamente, descreveremos brevemente a autonomia administrativa e funcional dos municípios do Peru, com base na Constituição de 1993 e na Lei Orgânica de Municipalidades (Lei No. 27972).

De acordo com Palomino Manchego (2014), o Peru passou por um processo de descentralização administrativa que, no campo municipal, foi estruturado pela Constituição de 1993.² Nesse sentido, o texto constitucional estabeleceu dois níveis de governo local, provincial e distrital, e os assegurou autonomia política, econômica e administrativa, conforme se observa do artigo 194 da Constituição Peruana: “as Municipalidade provinciais e distritais são órgãos de governo local” e “têm autonomia política econômica e administrativa nos assuntos de sua competência”.

A repartição de competências constitucional, por sua vez, é disciplinada pelo artigo 195, que estabelece um rol não taxativo sobre a capacidade legislativa municipal, dentre as quais se destacam: (i) aprovar sua organização interna e orçamento (195.1); (ii) organizar, regulamentar e administrar os serviços públicos locais de sua responsabilidade (artigo 195.5); (iii) apresentar iniciativa legislativa em matérias e assuntos de sua competência (artigo 195, 9); e (iv) exercer as demais atribuições inerentes a sua função conforme a lei (artigo 195, 10).

Maiores especificidades sobre a atuação legislativa municipal é conferida pela Lei Orgânica de Municipalidades (Lei No. 27972).³ A referida lei tem como finalidade estabelecer normas sobre a criação, origem, natureza, autonomia e organização das municipalidades (artigo 1 do Título I). Nesse sentido, a Lei Orgânica de Municipalidades reforça a autonomia municipal (Artigo II do Título Preliminar), bem como estabelece a competência municipal para promover o desenvolvimento local (Artigo VI e X do Título Preliminar).

De acordo com a referida Lei, os governos locais são organizados por uma *Alcadía* e um Conselho. A *Alcadía* é responsável pela função executiva, sendo a máxima autoridade administrativa do

² <http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/per127779.pdf>

³ <https://miraflores.gob.pe/Gestorw3b/files/pdf/5003-398-leyorganicamunicipalidades27972.pdf>

governo local. O Conselho Municipal representa a função normativa do governo, sendo o órgão responsável por exercer as faculdades legislativas. Tais faculdades são exercidas por meio das chamadas *ordenanzas*, cuja definição do artigo 40 da Lei estabelece:

As ordenanzas das municipalidades provinciais e distritais, em matéria de sua competência, são as normas de caráter geral e de maior hierarquia na estrutura normativa municipal, por meio das quais se aprova a organização interna, a regulação, administração e supervisão dos serviços públicos e as matérias em que a municipalidade tem competência normativa. (tradução nossa)

Mais especificamente, o Conselho Municipal tem, entre outras competências, a função de, por meio das *ordenanzas*, aprovar a organização interna, a regulação, a administração e a supervisão dos serviços públicos nas matérias de competência da municipalidade (Artigo 40 do Título III).

Portanto, a partir dessa análise inicial, verifica-se que as municipalidades possuem competência para legislar sobre os assuntos relacionados à organização administrativa municipal, bem como sobre assuntos relacionados à prestação de serviços e ao desenvolvimento local. De todo modo, é importante entender de forma mais detalhada a estrutura orgânica do município de Miraflores, com o objetivo de verificar sob qual gerência estará vinculada a equipe de *Big Data* e, assim, ter uma noção mais precisa sobre como formular juridicamente sua criação. Portanto, no próximo tópico, serão analisadas essas questões.

2.1.3 Análise da Estrutura Orgânica Administrativa Municipal

Nessa seção, será analisada de forma mais aprofundada a estrutura orgânica da municipalidade de Miraflores, com o objetivo de identificar qual a dependência administrativa da cidade é mais viável para estar vinculada uma equipe de *Big Data*. Mais especificamente, serão analisados com mais profundidade dois documentos específicos: (i) o Regulamento de Organizações e Funções (ROF); e (ii) o Manual de Organização e Funções (MOF).

O primeiro documento fornece a estrutura orgânica do município, descrevendo as funções gerais de cada dependência. O segundo apresenta as funções específicas das entidades, bem como dos servidores que ocupam cargos na municipalidade. A partir dessa análise ficará mais evidente quais são as ferramentas jurídicas necessárias para alterar a estrutura do município de forma a incorporar

uma equipe de *Big Data* ou, até mesmo, remanejar as dependências interna com o objetivo de estruturar essa equipe. Entretanto, antes é necessário entender quais são os fundamentos jurídicos que disciplinam a formação administrativa dos municípios no Peru.

Conforme foi observado no tópico anterior, a organização interna dos municípios deve ser aprovada pelo Conselho Municipal, por meio de *ordenanza* (Artigo 9, numerais 3 e 8 da Lei Orgânica de Municipalidades). Nesse contexto, foi aprovada a *ordenanza* No 504/MM⁴ que modifica e aprova a Estrutura Orgânica e o Regulamento de Organizações e Funções (ROF)⁵ da municipalidade de Miraflores.

O ROF, como é chamado, é um documento técnico normativo para a gestão administrativa que estabelece, entre outras determinações, a “natureza, finalidade, âmbito, funções gerais e base legal dos órgãos da municipalidade de Miraflores”. Mais especificamente, o ROF sistematiza a estrutura do município e fornece quais são as finalidades e base de atuação de cada entidade orgânica, desde a *Alcaldía* até as Gerências e Subgerências.

Nesse sentido, de acordo com Artigo 7 do ROF, a Municipalidade de Miraflores é estruturada da seguinte forma: (i) Órgãos de Alta Direção, que envolve o Conselho Municipal e *Alcaldía*; (ii) Órgão Consultivo e de Coordenação; (iii) Órgão de Controle Institucional; (iv) Órgãos de Defesa Judicial; (v) Órgãos de Assessoramento; (vi) Órgãos de Apoio; e (vii) Órgãos de Linha.

No âmbito da implementação de uma equipe local de *Big Data*, maior atenção deve ser dada aos órgãos de apoio, pois lá se encontram as dependências responsáveis pela gestão de tecnologia da municipalidade de Miraflores. Com efeito, o ROF determina que há dois gêneros de órgãos de apoio, aqueles dependentes da *Alcaldía* e os dependentes da Gerência Municipal. Como dependente da Gerência Municipal, observa-se a chamada Gerência de Sistemas e Tecnologias da Informação, cujas funções serão mais bem descritas a seguir.

O artigo 73 do ROF estabelece que a Gerência de Sistemas e Tecnologias da Informação “é o órgão de apoio encarregado de planejar, organizar, dirigir e administrar a implementação, o

⁴ http://www.miraflores.gob.pe/Gestorw3b/files/pdf/11027-31899-ord_n_504.pdf

⁵ [http://www.miraflores.gob.pe/Gestorw3b/files/pdf/11027-31900-rof_2018_\(final\).pdf](http://www.miraflores.gob.pe/Gestorw3b/files/pdf/11027-31900-rof_2018_(final).pdf)

desenvolvimento e a manutenção dos sistemas para a gestão dos processos e procedimentos da municipalidade, bem como promover o máximo acesso e uso da tecnologia da informação por parte dos cidadão e integrantes da gestão municipal”. Nesse sentido, o artigo 75 estabelece 29 funções da gerência, dentre as quais destacam-se: (i) implementar a infraestrutura tecnológica de voz e dados, os sistemas informáticos e os processos digitais de informação da municipalidade (Artigo 75, a); (ii) regulamentar o uso de equipes e sistemas informativos, desenvolvendo ações em níveis de acesso, de segurança e de qualidade (Artigo 75, b); (iii) identificar, avaliar e propor o fortalecimento em *hardware* e *software* e novas oportunidades de aplicação das tecnologias da informação (Artigo 75, f); e (iv) apoiar tecnicamente a alta direção e demais unidades orgânicas sobre a aquisição de soluções tecnológicas fornecidas por terceiros (Artigo 75, g).

No que se refere às funções específicas, o documento Manual de Organizações e Funções (MOF)⁶, aprovado pelo Decreto de *Alcaldía* No. 010-2012⁷, estabelece as funções específicas do Gerente de Sistemas e Tecnologias da Informação. Notadamente, o documento elenca 31 funções, dentro das quais destacam-se: (i) aprovar os processos e projetos, formular e expedir disposições internas, assim como normas e diretivas da gestão municipal na área de sua competência (item 11.3.1.1, a); e (ii) apoiar as unidades orgânicas da municipalidade no processamento de dados e informação com utilização de meios tecnológicos para tais fins, sendo responsável por implementar sistemas integrados de informação, administrar a rede e bases de dados da corporação assim como fornecer suporte técnico de hardware e software (item 11.3.1.1, v).

A partir da análise tanto do ROF quanto do MOF, observa-se que a Gerência de Sistemas e Tecnologias possuiu uma estrutura funcional cujo escopo é voltado para soluções internas de Tecnologia e Informação. Tendo isso em vista, para a implementação de uma equipe de *Big Data* vinculada a esse órgão será necessário ampliar o escopo da gerência, de forma a admitir as funções típicas de uma equipe de *Big Data*.

Durante as entrevistas, igualmente foi destacada a Subgerência de Racionalização e Estatística, subordinada à Gerência de Planejamento e Orçamento, como outra opção para a implementação de uma equipe de *Big Data*. Essa subgerência é responsável pelo “assessoramento técnico normativo encarregado da condução, execução, avaliação e controle das atividades concernentes

⁶ http://www.miraflores.gob.pe/Gestorw3b/files/pdf/5000-12503-mof_vigente.pdf

⁷ [https://www.peru.gob.pe/docs/PLANES/10069/PLAN_10069_2.-_Decreto_de_Alcald%C3%ADa_N%C2%BA_010_-_2012_-_Aprobaci%C3%B3n_del_MOF_\(Vigente\)_2012.pdf](https://www.peru.gob.pe/docs/PLANES/10069/PLAN_10069_2.-_Decreto_de_Alcald%C3%ADa_N%C2%BA_010_-_2012_-_Aprobaci%C3%B3n_del_MOF_(Vigente)_2012.pdf)

aos sistemas de racionalização e estatística da municipalidade.”⁸ No entanto, de maneira similar à Gerência de Sistemas e Tecnologias, seria necessária ampliar as competências dessa subgerência para um enfoque na análise de dados para auxiliar na formulação de políticas públicas locais.

Tendo em vista que o ROF é o documento oficial que formaliza e vincula a estrutura orgânica administrativa da municipalidade de Miraflores, é necessário alterá-lo de forma a incluir novas entidades, dependências ou funções.

Sobre esse ponto, o Decreto Supremo nº 043-2006-PCM⁹, documento normativo que regula a formulação do ROF e estabelece as diretrizes para a sua modificação, determina, justamente, a necessidade de aprovação do ROF quando: (i) se cria uma nova entidade; (ii) há uma fusão de duas entidades; (iii) há transferência de funções no processo de descentralização; (iv) existe um processo de reorganização de uma entidade conforme a Lei; (v) se modifica o marco legal e se altera a estrutura orgânica ou se modifica total ou parcialmente as funções previstas para a entidade; ou (vi) se otimiza ou simplifica os processos da entidade com a finalidade de cumprir com maior eficiência suas missões e funções.

No caso da implementação de uma equipe de *Big Data*, observa-se que sua criação pode estar relacionada tanto à hipótese de criação de uma nova entidade, reorganização da entidade ou alteração nas funções previstas na entidade. Portanto, de qualquer forma, haverá necessidade de modificação do ROF.

2.1.4 Aspectos Normativos Relacionados ao Uso de Dados pelo Poder Público

Uma das principais problemáticas relacionadas ao uso de dados e soluções de *Big Data* é a preocupação com a segurança da informação e a privacidade dos dados coletados para seu uso. Muito embora grande parte dos dados – se não sua totalidade – seja anonimizada, de forma que não configura dados pessoais, ainda assim há a possibilidade desses dados serem relacionados

⁸ [http://www.miraflores.gob.pe/Gestorw3b/files/pdf/11027-31900-rof_2018_\(final\).pdf](http://www.miraflores.gob.pe/Gestorw3b/files/pdf/11027-31900-rof_2018_(final).pdf)

⁹ https://www.oas.org/juridico/PDFs/mesicic4_per_ds043.pdf

com outros dados e, assim, permitir a identificação de pessoas, tornando-se, portanto, dados pessoais.

Em âmbito governamental, algumas leis de proteção de dados indicam regimes jurídicos distintos para pessoas de direito público e pessoas de direito privado. Nesse sentido, essa seção apresenta uma análise dos aspectos regulatórios relacionados ao uso de dados pelo poder público em cada cidade.

Conforme foi exposto no **TR 1** deste projeto, o Peru conta com uma Lei de Proteção de Dados Pessoais desde 2011 (Lei No 29733), assim como uma Autoridade Nacional de Proteção de Dados Pessoais (ADPD) com o objetivo de fiscalizar o cumprimento da referida Lei.

Em relação ao uso de dados pessoais pela administração pública, o artigo 3, numeral 2 indica que a Lei não se aplica aos dados pessoais custodiados pela administração pública desde que seu uso seja estritamente necessários para o cumprimento de suas competências designadas por lei, para defesa nacional, segurança pública e para o desenvolvimento de atividades em matéria penal.

O artigo 14 determina os casos em que não há necessidade de consentimento para o tratamento de dados pessoais. Nesse sentido, o numeral 1 do artigo determina que é conferida a dispensa de consentimento para o tratamento de dados pessoais realizados por entidades públicas para o exercício de suas funções. Adicionalmente, o artigo 8 determina que não há necessidade de consentimento quando se aplica o procedimento de anonimização¹⁰ ou dissociação.¹¹

Como se pode observar, a Lei de Proteção de Dados Pessoais Peruana não estabelece muitas diferenças entre o regime para proteção de dados pessoais para entes privado e públicos. No entanto, entidades públicas gozam da prerrogativa de poderem tratar dados pessoais quando o tratamento for necessário para desenvolverem suas atividades públicas, conforme definidas em lei.

¹⁰ De acordo com o Artigo 1, numeral 12, o procedimento de anonimização corresponde ao “tratamento de dados pessoais que impede a identificação ou que não torna identificável o titular dos dados. O procedimento é irreversível”

¹¹ De acordo com o Artigo 1, numeral 13, o procedimento de dissociação é “tratamento de dados pessoais que impede a identificação ou que não torna identificável o titular dos dados. O procedimento é reversível”

2.1.5 Considerações sobre Miraflores

Pode-se concluir que o Peru conta com uma estrutura descentralizada de administração, conferindo grande autonomia aos governos locais em matéria legislativa. Tanto a constituição quanto a Lei Orgânica de Municipalidades analisadas permitem que os governos locais possam decidir sobre questões de desenvolvimento local. Portanto, a criação de uma equipe de *Big Data* local tem alicerces constitucionais e legais para sua implementação legal.

Em relação à estrutura orgânica interna do município, verificou-se que o Conselho Municipal, por meio de *ordenanza*, é responsável por aprovar o ROF que, por sua vez, é o documento que formaliza a estrutura, conforme o artigo 26 do Decreto Supremo nº 043-2006-PCM. Portanto, a criação de uma equipe de *Big Data* perpassa necessariamente pela modificação do ROF que deverá ser realizada também por *ordenanza*.

Portanto, a partir dessa análise, conclui-se que haverá a necessidade de formulação de *ordenanza* para a criação de uma equipe de *Big Data* e alteração do ROF. Contudo, conforme informações obtidas junto aos gestores de Miraflores, acredita-se que a criação de uma equipe de *Big Data* seria um projeto de longo prazo, enquanto no curto e médio prazo se buscaria consolidar a política de dados abertos, bem como promover a formulação de políticas públicas baseada na análise de dados públicos, conforme será descrito na seção 5 desse documento.

2.2 Montevideú (Uruguai)

2.2.1 Iniciativas de Uso de Dados e Projetos de Lei em Trâmite

Conforme demonstrado no **TR 1**, Montevideú é uma das cidades que mais está preparada em um contexto de governo eletrônico e uso de dados no âmbito da administração municipal. De fato, o uso e acesso à internet na cidade vem crescendo exponencialmente, conforme demonstrou pesquisa realizada em 2016 pela Agência de Governo Eletrônico e Sociedade da Informação e do Conhecimento (AGESIC).

A alta conectividade também está respaldada por investimentos em infraestrutura, como demonstra a implementação de serviços de WiFi gratuito na cidade em um convênio celebrado em setembro

de 2016 com a Administração Nacional de Telecomunicações (ANTEL).¹² Adicionalmente, a cidade conta com uma infraestrutura de conectividade de alta velocidade, a RedUy¹³.

Montevideu também conta com uma estrutura constituída de integração de base de dados, conforme demonstrado no **TR 1**. Além de projetos de interoperabilidades próprios, o Município tem diversas parceiras com entidades privadas para compartilhar dados e informações, tais como a iniciativa “*Connected Cities Program*” do Waze¹⁴ e com a plataforma europeia FIWARE¹⁵.

A cidade de Montevideu também se mostra avançada no que diz respeito à análise de dados no âmbito da administração pública municipal. Dentro da estrutura interna do município, há uma unidade específica para a transformação da capital uruguaia em uma cidade inteligente. Além disso, a cidade conta com diversas iniciativas relacionadas a utilização de dados para melhor a prestação de serviços públicos, tais como o Observatório da Mobilidade que utiliza dados gerado na cidade para melhorar a tomada de decisões que envolvem políticas de mobilidade.

Como se pode perceber, Montevideu mostra-se em um cenário ideal para a implementação de uma equipe local de *Big Data*. De fato, em termos de permeação tecnológica da administração pública, a cidade é uma das mais avançadas da América Latina. Nesse sentido, a seguir serão analisadas as estruturas jurídico-regulatórias da cidade, de forma a compreender como estruturar a parte legal dessa equipe.

2.2.2 Autonomia e Competência Municipal

Inicialmente, é importante esclarecer que o Uruguai conta com uma estrutura política administrativa diferente dos demais países e cidades analisadas neste projeto. Isso porque, até 2009, o país se estruturava em dois níveis de governo, nacional e departamental. Em 2009, no entanto, foi aprovada a Lei de Descentralização e Participação Cidadã (Lei No 18.567) que estabeleceu um terceiro nível de governo, o municipal. No entanto, Montevideu não ganhou o *status* de município, mas permaneceu como um departamento e dentro dele foram criados oito municípios. (SIGNORELLI,

¹² <https://www.gub.uy/agencia-gobierno-electronico-sociedad-informacion-conocimiento/>

¹³ <https://www.gub.uy/agencia-gobierno-electronico-sociedad-informacion-conocimiento/>

¹⁴ <https://www.waze.com/es/ccp>

¹⁵ <https://www.firmware.org/2018/11/09/city-of-montevideo-to-be-integrated-as-a-strategic-user-city-of-the-firmware-platform/>

2015). Portanto, pelo ordenamento jurídico uruguaio, quando se fala em município não se refere especificamente às cidades, mas sim a uma outra forma de aglomeração populacional circunscrita em um território. Nesse sentido, a análise da competência legislativa para Montevidéu não é a municipal, mas sim departamental.

Em âmbito constitucional, a composição dos governos departamentais é disciplinada pelo artigo 262 que determina que a administração dos departamentos é composta por uma junta departamental e um *intendente*. Esse conjunto forma o que a constituição chama de *Intendencia*. As competências legislativas da Junta são disciplinadas pelo artigo 273 que estabelece, entre outras funções, a edição de decretos e resoluções que julgue necessários dentro de sua competência (Artigo 273, 1º).

Em relação ao intendente, o artigo 274 da Constituição Uruguaia determina que ao intendente corresponde as funções executivas e administrativas do Governo Departamental. O artigo 275, por sua vez, estabelece atribuições mais específicas, tais como: (i) nomear os empregados da sua dependência; (ii) apresentar projetos de decretos e resoluções à Junta Departamental, entre outros.

Mais especificidades sobre as competências departamentais são fornecidas pela Lei Orgânica Departamental No. 9.515. O artigo 158 da referida lei estabelece as competências da Junta Departamental, que se relacionam mais com as atividades administrativas e burocráticas do departamento, tais como aprovar o orçamento, os atos do intendente, criar juntas locais, assim como editar decretos e resoluções em matéria de sua competência.

Conforme já disciplinado na Constituição, a organização das estruturas administrativas internas do departamento, por sua vez, corresponde ao intendente. Com efeito, o artigo 174 da lei determina, em seu numeral 3, a competência para o intendente organizar a administração interna, com liberdade para nomear empregados. Adicionalmente, o numeral 7, confere ao intendente as funções de apresentar projetos de decretos e resoluções às juntas departamentais.

Como se pode observar, tanto a constituição quanto a Lei de Governos Departamentais conferem ao intendente a organização interna da administração departamental. Maiores detalhes sobre o instrumento normativo que permite criar entidades ou modificar as estruturas internas serão dados na próxima seção, em que se analisará com mais detalhes a estrutura orgânica administrativa da intendência de Montevidéu.

2.2.3 Análise da Estrutura Orgânica Administrativa Municipal

De início, deve-se ressaltar que toda normativa departamental de Montevideu se encontra compilada no chamado Digesto Departamental. Não há, portanto, uma única norma que aprova e oficializa a estrutura orgânica, mas sim uma variedade de normas que, compiladas no digesto, estabelecem os órgãos da Intendência. Nesse sentido, o Artigo R2, Capítulo I, do Título I, do Livro I, do Volume II do *Digesto Departamental*¹⁶ determina que a estrutura de Montevideu é formada pelos seguintes órgãos executivos: (i) Departamento de Secretaria Geral; (ii) Departamento de Desenvolvimento Social; (iii) Departamento de Cultura; (iv) Departamento de Desenvolvimento Urbano; (v) Departamento de Mobilidade; (vi) Departamento de Desenvolvimento Ambiental; (vii) Departamento de Gestão Humana e Recursos Materiais; (viii) Departamento de Recursos Financeiros; (ix) Departamento de Desenvolvimento Econômico; (x) Departamento de Planejamento; (xi) Departamento de Desenvolvimento Sustentável e Inteligente. Esse próprio capítulo do Digesto Departamental elenca as dependências de cada departamento.

Sobre esse ponto, no âmbito da implementação de uma equipe local de *Big Data*, maior atenção deve ser dada ao Departamento de Desenvolvimento Sustentável e Inteligente, pois nele estão vinculadas as atividades relacionadas à Tecnologia da Informação e, por conseguinte, nele poderia estar lotada uma equipe de *Big Data*.

Com efeito, o Artigo R.12.1 estabelece que dependem do Departamento de Desenvolvimento Sustentável e Inteligente as seguintes Gerências: (i) Gerência de Tecnologia da Informação; e (ii) Gerência Tecnologia para Cidades Inteligentes

As funções do Departamento de Desenvolvimento Sustentável e Inteligente são determinadas pelo Artigo R.19.58.1 do Digesto Departamental. O referido Artigo elenca um total de 23 funções, dentre as quais destacam-se: (i) promover a adoção de soluções inovadoras para melhorar a gestão da intendência, com ênfase em temas definidos prioritários para a Administração (numeral 6); (ii) promover a adoção de soluções inovadoras para uma Montevideu mais sustentável (numeral 10); (iii) assegurar a disponibilidade e a operação da infraestrutura tecnológica, que permita trabalhar

¹⁶ <http://normativa.montevideo.gub.uy/armado/82995>

com sistemas de informação da intendência (numeral 11); (iv) articular diversas iniciativas internas e externas para a integração em uma plataforma tecnológica de cidades inteligentes (numeral 13); (v) promover o desenvolvimento de soluções tecnológicas aplicadas a Montevideú como plataforma de experimentação, que gerem melhor qualidade de vida e desenvolvimento econômico (numeral,14); (vi) selecionar e implementar as ferramentas tecnológicas a serem aplicadas em Montevideú, para melhorar a qualidade de vida da cidadania, atuando sobre aspectos de mobilidade, limpeza, iluminação e uso eficiente de energia, entre outras (numeral 16); e (vii) gerar suporte estatístico para tomada de decisões.

As finalidades da Gerência de Tecnologia da Informação são estabelecidas pela Resolução No. 479/17¹⁷, que determina, entre outras funções: (i) executar estratégias de tecnologias da informação; (ii) manter a operabilidade e disponibilidade dos sistemas de informação e serviços baseados em tecnologia da informação; (iii) proporcionar o desenvolvimento e aplicação de novas tecnologias associadas com a melhora das capacidades para a Intendência de Montevideú.

Por fim, a Resolução No. 344/17¹⁸ cria a Gerência Tecnologia para Cidades Inteligentes e elenca seus objetivos. As funções estabelecidas para essa Gerência são: (i) promover a implementação de modelos e sistemas de gestão; (ii) promover a adoção de soluções inovadoras para uma Montevideú mais sustentável; (iii) promover uma plataforma tecnológica adequada para fornecer soluções voltadas à cidadania; (iv) articular diversas iniciativas internas e externas para a integração de uma plataforma tecnológica de cidades inteligentes, entre outras.

Maior atenção deve ser dada a Gerência de Tecnologia para Cidades Inteligentes. Isso porque a Resolução No. 344/17 referida acima determina que tal gerência coordenará quatro outras unidades: (i) Telecomunicações; (ii) internet das coisas; (iii) análise de dados; (iv) plataforma de cidades inteligentes.

Interessante observar, a partir desse levantamento, que Montevideú já conta com uma unidade de análise dados. Isso indica que a implementação local de uma equipe de *Big Data* poderia, possivelmente, utilizar os recursos humanos e financeiros relacionados a essa unidade. De todo

¹⁷ <http://montevideo.gub.uy/aplicacion/resoluciones-0>

¹⁸ <http://montevideo.gub.uy/aplicacion/resoluciones-0>

modo, este é um levantamento preliminar. Maiores informações sobre essa possibilidade serão coletadas junto aos gestores da Intendência, nos próximos passos desse projeto.

Um outro ponto importante de se observar é todas as entidades e dependências são criadas por meio de Resoluções editadas pelo Intendente, sem necessidade, portanto de aprovação da Junta Departamental.

2.2.4 Aspectos Regulatórios Relacionados ao Uso de Dados pelo Poder Público

A Lei de Proteção de dados do Uruguai não tem seções específicas para tratar do uso de dados pelo poder público. Com efeito, o artigo 3 da referida Lei ressalta que ela se aplica ao tratamento de dados tanto por parte de órgãos públicos como privados. Os artigos 24 a 27 tratam de base de dados públicas sem apresentar maiores especificações quanto ao seu uso por entidades públicas.

A Unidade Reguladora e de Controle de Dados Pessoais (URCD) do Uruguai disponibiliza um guia direcionado ao uso e manejo de dados na administração pública. De acordo com o documento, os organismos públicos necessitam coletar o consentimento dos usuários. A transferência de dados pessoais também requer o consentimento, salvo se a comunicação seja necessária para o exercício das funções do estado, se os dados contenham apenas as seguintes informações: nome e sobrenome, documento de identidade, nacionalidade, domicílio e data de nascimento das pessoas físicas, entre outras.

Em relação à anonimização, a Lei Uruguai também dispensa a necessidade de consentimento quando o dado é desvinculado de qualquer possibilidade de identificação da pessoa. Com efeito. Um dos processos mais importantes na implementação de equipes de *Big Data* quando se uso dados oriundos de pessoas é o processo de anonimização.

Nesse contexto, o Uruguai fornece um documento elencando os critérios e etapas para o processo de dissociação ou anonimização dos dados.¹⁹

¹⁹ <https://www.gub.uy/unidad-reguladora-control-datos-personales/comunicacion/publicaciones/guia-criterios-de-disociacion-de-datos-personales>

Como se pode observar, o Uruguai estabelece o mesmo regime de tratamento de dados pessoais às pessoas de direito privado e público. No entanto, no âmbito do tratamento de dados pelo poder público deve-se ressaltar que não há necessidade de consentimento quando os dados passam por um processo de dissociação ou quando são utilizados para a função de estado.

2.2.5 Considerações sobre Montevidéu

Conforme foi descrito, o Uruguai, apesar de um histórico centralista, possui atualmente uma estrutura política-administrativa descentralizada com três níveis de governo. Montevidéu é uma intendência e, portanto, está sujeita às normas dos governos departamentais. Nesse contexto, a constituição estabelece que a competência legislativa é tanto da Junta Departamental quanto do Intendente, podendo ambos editar decretos e resoluções em matérias de sua competência. A organização interna, por sua vez, é de competência do intendente.

Em relação à estrutura orgânica da Intendência, verificou-se que Montevidéu conta com uma estrutura administrativa já consolidada em um contexto de cidades inteligentes. Além de um departamento específico para isso, há duas gerências com enfoque em promover soluções tecnológicas para gestão municipal, sendo uma delas específica para cidades inteligentes. Há inclusive uma unidade específica cujas atividades são voltadas para análise de dados. Isso indica que, muito provavelmente, a equipe local de *Big Data* a ser implementada vai estar relacionada a essa unidade

No que se refere aos requisitos jurídicos administrativos para a implementação local da equipe, observa-se que todas as entidades são criadas por meio de Resoluções editadas pelo intendente. Nesse sentido, ao que tudo indica, a implementação de uma equipe de *Big Data*, vinculada à Gerência de Tecnologia para Cidades Inteligentes também pode ser criada por resolução, sem necessidade, portanto, de aprovação pela Junta Departamental. Portanto, observa-se que há menos entraves burocráticos para estruturar juridicamente a equipe, diferentemente da situação em outras cidades analisadas.

2.3 Quito (Equador)

2.3.1 Iniciativas de Uso de Dados e Projetos de Lei em Trâmite

As análises e levantamentos elaboradas no Relatório Final do Termo de Referência 1 mostraram que Quito tem como um dos objetivos principais em seu plano de desenvolvimento se tornar uma cidade inteligente. De fato, a cidade é considerada a primeira *Smart City* da América Latina,²⁰ com a mais alta penetração de internet no continente.²¹

A cidade também está implementando iniciativas de consolidação das bases de dados, conforme se observa da criação do Sistema Metropolitano de Informação. Ademais, observam-se parcerias com entidades privadas para compartilhar base de dados e promover serviços aos cidadãos. Um exemplo disso é a parceria da municipalidade com a Telefônica para promover a plataforma “LUCA Transit” que fornece informações sobre mobilidade na cidade.²² Mais especificamente, essa parceria utiliza soluções de *Big Data* e Inteligência Artificial para coletar tendências sobre movimento dos usuários. Igualmente identificaram-se parcerias com o governo nacional por meio do Ministério de Telecomunicações e da Sociedade da Informação (MINTEL) para auxiliar no desenvolvimento de uma cidade inteligente (ver **ANEXOS**).²³

No entanto, ao passo que a cidade de Quito conta com altos índices de conectividade, não se observam soluções de análise de dados mais abrangentes para outros âmbitos da administração pública municipal. Embora a cidade de Quito esteja atualizando seu Plano de Desenvolvimento e Ordenamento Territorial 2015-2025 com o objetivo de incluir mais componentes voltados ao desenvolvimento de uma cidade inteligente, nesse momento não consta menção à estruturação de uma equipe de *Big Data*, conforme mencionado durante a entrevista realizada com os gestores em 1 de agosto de 2019 (ver **ANEXOS**). Ressalte-se também que não foram encontrados projetos de *ordenanzas* em trâmite na casa legislativa de Quito que versem sobre temas relacionados a uso de dados ou implementação de equipes de análise de dados em âmbito municipal. Assim, há grande potencial a ser explorado com a implementação de uma equipe local de *Big Data*. Adicionalmente, observa-se grande entusiasmo por parte dos gestores e do governo local para a implementação de soluções tecnológicas no auxílio a serviços públicos e a tomada de decisões.

²⁰ <https://business.blogthinkbig.com/quito-becomes-first-smart-city-latin/>

²¹ <https://confirmado.net/2018/07/02/ecuador-tiene-la-mayor-penetracion-de-internet-en-latinoamerica/>

²² <https://business.blogthinkbig.com/quito-becomes-first-smart-city-latin/>

²³ <https://www.elcomercio.com/actualidad/mintel-municipio-convenio-quito-conectividad.html>

A seguir encontra-se uma breve análise dos requisitos jurídico-regulatórios para estruturar legalmente a equipe no âmbito da administração municipal. Essa análise será realizada a partir da competência constitucional do município, bem como da estrutura orgânica administrativa, conforme realizado nas outras cidades, combinada com a informação obtida durante entrevista realizada com a Secretaria Geral de Planejamento de Quito (Ver **ANEXOS**) em 1 de agosto de 2019, em Quito, Equador.

2.3.2 Autonomia e Competência Municipal

A constituição política do Equador de 2008 estabeleceu a descentralização da administração, assegurando a autonomia política dos entes. Mais especificamente, o artigo 238 da Constituição determina: “Os governos autônomos descentralizados gozarão de autonomia política, administrativa e financeira e se regiram pelos princípios de solidariedade, subsidiariedade, equidade inter-territorial, integração e participação cidadã” (tradução nossa).

O artigo 239, por sua vez, determina que os governos autônomos serão regidos por lei, pela qual se estabelecerá um sistema nacional de competências. No mesmo sentido, o artigo 240 determina que os governos autônomos terão faculdades legislativas no âmbito de suas competências e jurisdições.

As competências municipais constitucionais, por sua vez, estão previstas no artigo. 264 que estabelece, entre outras funções expedir *ordenanzas* dentro de suas faculdades, competência e território.

Maiores especificações sobre a reparação das competências no Equador são fornecidas pelo chamado “Código de Organização Orgânica Territorial, Autonomia e Descentralização” (COOTAD). O Código tem como objetivo realizar a organização político-administrativa do Estado equatoriano, estabelecendo o regime dos diferentes níveis de governo e suas competências. O artigo 5 do COOTAD reforça a autonomia política e administrativa dos governos descentralizados autônomos, a qual se expressa por meio de suas faculdades normativas e executiva. Adicionalmente, o artigo 338 do Código estabelece a faculdade dos governos de decidir sobre sua estrutura administrativa.

Em relação especificamente à municipalidade de Quito, deve-se mencionar que a capital equatoriana possui uma lei própria que determina as funções da administração pública local, a Lei de Regime para o Distrito Metropolitano de Quito (Lei No 46).²⁴ O artigo 7 da Lei determina que o Governo do Distrito Metropolitano se exerce pelo Conselho e é presidido pelo Prefeito Metropolitano. O mesmo artigo ainda estabelece que Conselho organizará, por meio de *ordenanza*, a estrutura funcional da administração.

No entanto, muito embora as leis analisadas indiquem que a estrutura administrativa seja aprovada por meio de *ordenanza*, verifica-se que a atual estrutura orgânica de Quito foi oficializada por meio da Resolução No. A 0010 expedida pelo Prefeito Metropolitano. Nesse sentido, ao analisar o documento, na seção inicial, que estabelece os “considerando” há uma remissão a um documento chamada Código Municipal do Distrito Metropolitano de Quito, que atribuiu ao Prefeito, por meio de resolução, estabelecer os órgãos necessários para atender as necessidades do município.²⁵

Conforme informação obtida na entrevista realizada com a Secretaria Geral de Planejamento de Quito em 1 de agosto de 2019 (ver **ANEXOS**), a *Ordenanza Metropolitana No 101* é a principal norma relativa à gestão de dados no município de Quito. Esta *Ordenanza* regula o Sistema Metropolitano de Informação que, por sua vez, é gerido pela Direção de Gestão da Informação da Secretaria Geral de Planejamento. Destaca-se que essa Direção já é responsável pela gestão de dados do município, entretanto, não de *Big Data*, o que demandaria uma ampliação das atuais competências da Direção de Gestão da Informação, bem como a alocação de recursos financeiro, humano e tecnológico para que dita Direção pudesse executar as funções de uma equipe de *Big Data* de maneira efetiva.

Tendo em vista que a *Ordenanza* regula o Sistema Metropolitano de Informação, um caminho apontado durante as entrevistas seria uma emenda a essa *Ordernanza*. Cabe salientar que qualquer alteração na *Ordernanza Metropolitana No 101* deverá ser aprovada pelo *Concejo Metropolitano de Quito* que, por sua vez, exerce o poder legislativo no Distrito Metropolitano de Quito e tem 21 *concejales*, representando a zona urbana e os distritos rurais. A Comissão de

²⁴

http://gobiernoabierto.quito.gob.ec/Archivos/Transparencia/2016/01enero/A2/ANEXOS/PROQU_LEY_DE_REGIMEN_PARA_EL_DISTrito_METROPOLITANO_DE_QUITO.pdf

²⁵ O Código Municipal se encontra publicado em http://gobiernoabierto.quito.gob.ec/wp-content/uploads/documentos/ordenanzas/ordenanzas_sancionadaslist.php?cmd=search&t=ordenanzas_sancionadas&psearch=c%C3%B3digo+municipal&psearchtype=Gobierno+Abierto->Transparencia->Concejo+Abierto->Normativa->Ordenanzas+sancionadas

Conectividade é a que se encarga de velar pelo cumprimento da *Ordenanza Metropolitana No 101* e gerir suas alterações.²⁶

2.3.3 Análise da Estrutura Orgânica Administrativa Inicial

Conforme visto no tópico anterior, a atual estrutura administrativa foi aprovada por meio da Resolução A. 0010. O documento determina quatro níveis de governo: (i) “Nível Político e de Decisão”; (ii) Nível de Assessor e Controle Interno; (iii) Nível de Gestão; e (iv) Nível Operativo de Empresas e Unidades Especiais. Além de oficializar a estrutura orgânica administrativa do Município do Distrito Administrativo de Quito, o documento também cria a Direção Metropolitana de Gestão da Informação, vinculada à Secretaria Geral de Planejamento, unidade que estaria em condições de concentrar as iniciativas relacionadas a cidades inteligentes em Quito.

O artigo 1 dessa resolução delega, de maneira geral, à Secretaria Geral de Planejamento a “elaboração e implementação das políticas, padrões, programas e projetos de Governo Aberto, que visem a favorecer o acesso, redistribuição e reutilização de dados públicos [...]”. Ademais, de acordo com o portal de governo aberto de Quito, a Direção Metropolitana de Gestão da Informação é responsável por coordenar as atividades de governo aberto da Secretaria e do Município.

A partir desse quadro, observa-se que a Secretaria Geral de Planejamento, por meio da Direção Metropolitana de Gestão da Informação, é a entidade na administração pública municipal que mais se adequa para comportar uma equipe local de *Big Data*. Ainda que a municipalidade de Quito não tenha uma unidade específica para a análise de *Big Data*, a Secretaria Geral de Planejamento já desenvolve atividades típicas de um governo aberto e eletrônico, bem como de gestão de dados do município, podendo absorver uma unidade de *Big Data*.

Embora durante as entrevistas com os gestores tenha sido indicada a necessidade de emendar a *Ordenanza* com a aprovação do *Concejo Metropolitano de Quito*, verifica-se que o Prefeito é competente para expedir resoluções criando órgãos dentro da estrutura administrativa, no âmbito de suas competências. Isso fica evidente ao se analisar o organograma da estrutura administrativa de Quito, que indica, justamente, que algumas entidades foram criadas por resoluções e outras

²⁶ Informação recebida em dezembro de 2019, enviada pelas gestoras de Quito Jazmín Faride Campos e Cristina Patricia Cevallos Hidalgo.

ordenanzas²⁷. Portanto, ao que tudo indica, ambos os instrumentos jurídicos são aptos para a criação de entidades nas dependências do município. Maiores esclarecimentos sobre esse ponto serão solicitados aos gestores de Quito.

2.3.4 Aspectos Regulatórios Relacionados ao Uso de Dados Pelo Poder Público

Conforme descrito no **TR 1** deste projeto o Equador conta um Anteprojeto de Lei de Proteção de Dados. Em notícia de 19 de setembro de 2019 foi informado que o Ministério de Telecomunicações encaminhou o projeto à assembleia nacional.²⁸

A municipalidade de Quito também não conta com um marco normativo municipal quanto ao uso de dados pela administração pública.

2.3.5 Considerações sobre Quito

Conforme explicitado, o ordenamento jurídico equatoriano garante, em diversos diplomas legais, a autonomia administrativa e política dos municípios, permitindo-os decidir sobre questões de interesse local. Essa autonomia é exercida pela faculdade normativa e executiva dos governos locais que se dão, mediante as *ordenanzas* aprovadas pelo Conselho Municipal ou por Resoluções expedidas pelo *Prefeito*.

A estrutura interna do município foi aprovada por uma resolução e estabelece uma direção específica para tratar sobre a gestão da informação em âmbito municipal. Ao que tudo indica, a Secretaria Geral de Planejamento, por meio da Direção Metropolitana de Gestão da Informação, seria a unidade mais adequada para absorver as funções de uma equipe de *Big Data*, o que poderia se dar através de alterações na *Ordenanza No 101*, com a aprovação do *Concejo Metropolitano de Quito*. Mais informações serão solicitadas aos gestores, a fim de melhor compreender como se

²⁷ <http://gobiernoabierto.quito.gob.ec/Archivos/Transparencia/2019/07julio/A1/Literal%20a1.-%20Organigrama%20de%20la%20Instituci%C3%B3n.pdf>

²⁸ <https://www.elcomercio.com/actualidad/proyecto-ley-proteccion-datos-ecuador.html>

daria esse processo de alteração e verificar se não haveria a possibilidade de criação da equipe por meio de Resolução.

2.4 São Paulo (Brasil)

2.4.1 Iniciativas de Uso de Dados e Projetos de Lei em Trâmite

São Paulo é uma das maiores cidades da América Latina e vem se mostrando uma cidade preparada para comportar atividades de cidades inteligentes. O município conta com um alto nível de conectividade e apresenta diversas iniciativas de inclusão digital, tais como o “Programa WiFi Livre SP”²⁹ que disponibiliza conexão de WiFi em espaços públicos e os Telecentros,³⁰ que disponibilizam computadores a população em locais específicos espalhados pela cidade.

Em relação à análise de dados, destaca-se a Empresa de Tecnologia da Informação e Comunicação do Município de São Paulo (PRODAM).³¹ A empresa fornece não apenas assessoria na infraestrutura tecnológica interna do município, como também desenvolve diversas iniciativas de análise de dados para a resposta a problemas de gestão municipal. Além disso, a empresa é responsável por promover a integrações de soluções de Tecnologia da Informação e Comunicação no município.

Não se pode deixar de mencionar também o Laboratório de Inovação em Mobilidade (MobiLab) da Prefeitura.³² O laboratório tinha como objetivo inicial a análise de dados de trânsito e transporte, gerando respostas para os problemas enfrentados pela Prefeitura nas políticas de trânsito. Atualmente denominado Mobilab +, O laboratório, que antes se concentrava em gerados pela Secretaria Municipal de Transporte, Companhia de Engenharia de Tráfego e São Paulo Transportes, teve seu escopo ampliado para suas análises, utilizando-se de dados sobre temas atinentes aos vários campos de política pública da Prefeitura de São Paulo.

²⁹ <https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/inovacao/noticias/index.php?p=267765>

³⁰ https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/inovacao/inclusao_digital/index.php?p=246630

³¹ <https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/inovacao/prodam/empresa/historia/index.php?p=47738>

³² <http://mobilab.prefeitura.sp.gov.br/projetos/>

De acordo com informações recebidas em dezembro de 2019 de Luan Chaves, da Secretaria de Mobilidade, no âmbito da análise de dados, destacam-se ainda outras iniciativas como: (i) a parceria da Companhia de Engenharia de Tráfego e da Secretaria Municipal de Mobilidade e Transportes (SPTTrans) com o aplicativo *Waze* para melhorias na gestão da mobilidade da cidade; (ii) o software “Detecta”, resultado de uma parceria do Governo do Estado de São Paulo com a Microsoft, com o objetivo de cruzar dados e analisar informações policiais.³³; (iii) o projeto City Câmeras, por meio do qual a Secretaria Municipal de Mobilidade Urbana se utiliza de câmeras de monitoramento de edificações privadas; (iv) o Sistema Integrado de Monitoramento (SIM) da São Paulo Transporte, que a partir de tecnologia embarcada nos ônibus municipais, incluindo sistema de GPS, faz o monitoramento em tempo real do sistema; (v) o processo de abertura dos dados oriundos dos equipamentos de fiscalização eletrônica (“radares”), conduzido pela Secretaria Municipal de Mobilidade e Transportes e Secretaria Municipal de Inovação e Tecnologia, que culminará na disponibilização de API com dados de volumes e velocidades dos veículos que trafegam na cidade; (vi) o TabNet, instrumento que possibilita o acesso às bases de dados de população e dos sistemas de informações do Sistema Único de Saúde (SUS): mortalidade, nascidos vivos, procedimentos ambulatoriais, internações hospitalares, estabelecimentos de saúde, saúde da família, câncer, AIDS, imunização, acidentes de trabalho e violências/acidentes.

Parcerias devem ser elaboradas e planejadas com cautela, no entanto, para evitar questionamentos. Um exemplo de como contratos podem ter várias cláusulas questionadas é a recente discussão entre contratos da Microsoft com o Tribunal de Justiça de São Paulo.³⁴ Questiona-se a dispensa de licitação, a adequação do contrato com a LGPD, entre outras coisas.

Ademais, estabelecer regras para doações é de grande importância, principalmente porque tecnologias estrangeiras já estão sendo doadas, de forma que uma série de dados poderão ser acessados por empresas estrangeiras. Um exemplo é a doação de câmeras de vigilância e drones por empresas Chinesas para cidade de São Paulo.³⁵ Na cidade de São Paulo, o Decreto n. 58.102/2018 “regulamenta o recebimento de doações e comodatos de bens, exceto imóveis, bem como de doações de direitos e serviços, sem ônus ou encargos”, e instituiu, entre outras coisas, o “Selo Amigo da Cidade de São Paulo” que, segundo o Art. 34 do referido Decreto, será conferido

³³ <https://news.microsoft.com/pt-br/parceria-entre-governo-de-sp-e-microsoft-amplia-acoas-de-inteligencia-policial/>

³⁴ <https://www.tjsp.jus.br/Noticias/Noticia?codigoNoticia=56588>

³⁵ <https://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2017/07/1904096-doria-pede-e-ganha-cameras-e-drones-de-empresas-chinesas-de-seguranca.shtml>

“às pessoas físicas e jurídicas que efetivarem doações e comodatos de bens, bem como doações de direitos e serviços, sem ônus ou encargos.

Como se pode observar, o município de São Paulo conta com diversas iniciativas relacionadas ao uso de tecnologia para a ajudar na administração pública local. A cidade conta com uma empresa especializada para proporcionar soluções de tecnologia para a gestão municipal a possui diversas parcerias com privados para incorporar novas formas de utilizar dados na administração.

Destaca-se, ainda, que não foram encontrados projetos de lei em trâmite na Câmara Municipal de São Paulo que verse sobre temas relacionados ao uso de dados na administração pública municipal. Nesse contexto, uma equipe local especializada em utilizar esse grande potencial de dados em objetivos específicos tem grande potencial no município. Nos próximos tópicos, será abordado quais os requisitos jurídicos que se deve levar em conta para estruturar juridicamente essa equipe.

2.4.2 Autonomia e Competência Municipal

A constituição federal da República do Brasil de 1988 determina que o Estado Brasileiro é administrado de forma descentralizada pela União, Estados, Distrito Federal e Municípios. Aos entes federativos, é garantia a autonomia política e administrativa, conforme estabelece o artigo 18 da Constituição: “a organização político-administrativa da República Federativa do Brasil compreende a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, todos autônomos, nos termos desta Constituição.”³⁶

Em âmbito municipal, o artigo 30 da constituição estabelece as competências dos Municípios, dentre as quais destacam-se: (i) legislar sobre assuntos de interesse local (art. 30, I); (ii) organizar e prestar serviços públicos de interesse local.

Em relação à organização e o regimento do município, o artigo 29 da Constituição determina que o município será regido por Lei Orgânica aprovada pela Câmara Municipal (poder legislativo

³⁶ http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm

municipal).³⁷ Nesse sentido, a cidade de São Paulo elaborou sua Lei Orgânica, disciplinando a organização administrativa da cidade.

De acordo com a Lei Orgânica do Município de São Paulo, a administração é realizada por meio da Câmara Municipal, sendo o órgão representante do poder legislativo municipal, e pelo Prefeito, sendo o chefe do poder executivo. A câmara municipal possui as faculdades legislativas, no âmbito de sua competência, relacionadas ao interesse local (artigo 13, I). O Prefeito, por sua vez, é o responsável, junto com secretário e subsecretários, pela administração do município, tendo competência para decidir sobre a organização interna da administração (artigo 69, II). Ademais, o Prefeito tem competência para propor projetos de lei e submeter sua aprovação à câmara municipal.

Em relação à alteração da organização interna do município, o artigo 69, XVI da Lei Orgânica do Município de São Paulo determina que compete ao Prefeito “propor à Câmara Municipal projetos de leis sobre a criação, alteração das Secretarias Municipais e Subprefeituras, inclusive sobre suas estruturas e atribuições”. Isto é, muito embora o Prefeito tenha competência para nomear seus secretários no âmbito do exercício da administração, a alteração de funções ou criação de atribuições nas secretarias devem ser submetidas à Câmara Municipal, que aprovará a medida em lei específica.

Sobre esse ponto, deve-se destacar ainda que o artigo 37, §2º, IV estabelece que são de iniciativa privativa do Prefeito as leis que disponham sobre a organização administrativa e matéria orçamentária. Ou seja, ainda que a Câmara Municipal tenha a atribuição de aprovar as alterações administrativas, apenas o Prefeito pode propor a mudança.

No entanto, muito embora a Lei Orgânica determine que a criação e alteração da administração deve ser realizada por Lei, o artigo 35 da Lei Municipal No. 16.974/2018 determina que a organização e o funcionamento da Administração Pública Direta poderão ser definidos em decreto, desde que não acarrete: (i) aumento de despesa; (ii) criação ou extinção de órgãos públicos; (iii) criação e extinção de cargos, funções ou empregos públicos; e (iv) alterações das referências de remuneração.

³⁷ <http://www.saopaulo.sp.leg.br/wp-content/uploads/2018/01/LOMC.pdf>

Tendo isso em vista, observa-se que a organização da administração interna pode se dar de duas formas: (i) por lei; ou (ii) por decreto. A organização por lei deverá ser realizada toda vez que acarrete algumas das hipóteses descritas no parágrafo anterior. No entanto, o Prefeito tem competência para alterar a organização de determinado órgão por decreto desde que não acarrete aumento de despesas para o município, na criação ou extinção de órgãos e cargos ou em alterações nas remunerações.

No âmbito de uma implementação de uma equipe local de *Big Data*, entende-se que, muito provavelmente, haverá a necessidade de alterar funções ou até mesmo criar dependências da estrutura interna do município. Portanto, pela análise da Lei Orgânica Municipal de São Paulo, a equipe deverá ser criada por Lei de iniciativa do Prefeito da Cidade. Uma análise mais aprofundada da estrutura interna do município será feita no próximo tópico, com o objetivo de identificar em qual dependência estará vinculada a equipe.

2.4.3 Análise da Estrutura Orgânica Administrativa Municipal

A atual estrutura orgânica do município de São Paulo foi oficializada pela Lei No 16.974/2018³⁸ que estabelece 21 secretárias no âmbito da administração local. No que se refere à gestão relacionada a cidades inteligentes e tecnologias, destaca-se a Secretaria Municipal de Inovação e Tecnologia (SMIT).

De acordo com o artigo 24 da referida lei, a Secretária Municipal de Inovação e Tecnologia “tem por finalidade promover a melhoria, a inovação e o uso de tecnologia da informação e comunicação na organização e nos serviços prestados pela Administração Pública Municipal, bem como fomentar a inclusão digital e o acesso à informação e às tecnologias e executar atividades compatíveis e correlatas com sua área de atuação”. Como se pode observar, sua atribuição legal pode abranger as atividades de uma equipe de *Big Data*.

Maiores detalhes sobre as funções, atribuições e estrutura da SMIT são fornecidas pelo Decreto No 58.411/2018³⁹. O artigo 4º do referido Decreto estabelece que, além outros órgãos de assessoria

³⁸ <http://documentacao.saopaulo.sp.leg.br/iah/fulltext/leis/L16974.pdf>

³⁹ <http://legislacao.prefeitura.sp.gov.br/leis/decreto-58411-de-13-de-setembro-de-2018>

e colegiados, dependem da SMIT sete coordenadorias: (i) a Coordenadoria de Gestão da Tecnologia da Informação – CGTIC; (ii) Coordenadoria de Atendimento ao Cidadão em Serviços Públicos – CASP; (iii) Coordenadoria de Convergência Digital – CCD; e (iv) Coordenadoria de Plataforma de Inovação – CPIN; (v) Coordenadoria de Projetos de Inovação Pública – CPIP; (vi) Coordenadoria de Atendimento Presencial; e (vii) Coordenadoria de Administração e Finanças.

No âmbito da implementação de uma equipe de *Big Data*, observa-se que a Coordenadoria de Plataforma de Inovação é a que tem atividades mais relacionadas com o uso de dados para soluções tecnológicas no âmbito da administração. Com efeito, o artigo 7, II do referido Decreto estabelece que, depende da referida coordenadoria o chamado Departamento de Dados e Métodos para a Inovação – DMIN. O artigo 19, por sua vez, apresenta as atribuições do Departamento, tais quais: (i) gerir projetos de desenvolvimento de ambientes para dados abertos na gestão municipal e nas plataformas de transparência; (ii) apoiar tecnicamente o processo de abertura dos dados públicos na Administração Pública Municipal; (iii) identificar, testar e avaliar técnicas e métodos de inovação com potencial de aplicação na Administração Pública Municipal; e (iv) estudar e aplicar metodologias para a definição e priorização dos problemas de interesse público.

Como se pode perceber, há uma congruência entre as atividades institucionais do referido Departamento com aquelas relacionadas a uma equipe de *Big Data*. Portanto, observa-se que há a possibilidade de um arranjo institucional dentro da SMIT e no DMIN para a criação da equipe. Dessa forma, a equipe poderia ser criada mediante decreto, sem necessidade de aprovação da Câmara Municipal, conforme determina o artigo 35 da Lei No. 16.974/2018 já citado.

2.4.4 Aspectos Regulatórios Relacionados ao Uso de Dados pelo Poder Público

A Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018, também conhecida como a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais, foi sancionada em 2018 e aplica-se a qualquer pessoa jurídica de direito público, incluindo municípios. A Lei deverá entrar em vigor em agosto de 2020, muito embora a Autoridade Nacional De Proteção de Dados ainda não tenha sido constituída.

De todo modo, a Prefeitura do Município de São Paulo, por meio da Controladoria Geral do Município, possui uma “Cartilha de Proteção de Dados e Informações Pessoais”⁴⁰ desde 2016. A cartilha destaca a importância de marcos internacionais, como as Diretrizes sobre Direito à Privacidade e Fluxos Transnacionais de Dados Pessoais da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) e a Diretriz 95/46/EC da União Europeia, substituída pelo Regulamento Geral de Proteção de Dados (GDPR). Ademais, a Cartilha salienta a legislação nacional aplicável à época, como o Marco Civil da Internet, a Constituição Federal, e a Lei de Acesso à Informação. Destaca-se o canal de denúncia da Controladoria Geral do Município⁴¹ caso a Prefeitura de São Paulo exponha dados pessoais do indivíduo injustificadamente. De acordo com a referida Cartilha, “o indivíduo que se sentir afetado pode encaminhar uma denúncia por meio do formulário disponibilizado pela Controladoria Geral do Município, ou, dependendo da gravidade, acionar outras instâncias da justiça e buscar indenização por danos morais” (p.14).⁴²

No que se refere à transparência e ao acesso à informação, o Art. 8º da Lei nº 12.527/12 (Lei de Acesso à Informação) estabelece mecanismos de transparência ativa e passiva. Referida lei é regulamentada pelos Decretos Municipais de No 53.623/2012, 54.779/2014 e 56.519/2015, que estabelecem procedimentos para garantir o direito de acesso à informação no âmbito do Poder Executivo Municipal. Já a Lei Municipal No 16.051/2014 estabeleceu as diretrizes para a publicação de dados pela Prefeitura do Município de São Paulo em formato eletrônico e pela Internet.

2.4.5 Considerações sobre São Paulo

Observou-se que a constituição brasileira garante autonomia para os municípios decidirem sobre questões de interesse local e se organizarem política e administrativamente, por meio de Leis Orgânicas. A Lei Orgânica do Município de São Paulo confere ao Prefeito a propositura de modelo/projeto de lei para institucionalizar a estrutura orgânica, bem como para a criação de órgãos na administração.

⁴⁰

[https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/controladoria_geral/CGM_Protecao%20de%20Informacoes%20e%20Dados%20Pessoais\(1\).pdf](https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/controladoria_geral/CGM_Protecao%20de%20Informacoes%20e%20Dados%20Pessoais(1).pdf)

⁴¹ https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/controladoria_geral/denuncia/index.php?p=146695

⁴² [https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/controladoria_geral/CGM_Protecao%20de%20Informacoes%20e%20Dados%20Pessoais\(1\).pdf](https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/controladoria_geral/CGM_Protecao%20de%20Informacoes%20e%20Dados%20Pessoais(1).pdf)

No que tange à análise da estrutura interna do município, verificou-se que o município conta com uma estrutura funcional consolidada no que se refere à implementação de tecnologia na administração municipal. Com efeito, a Secretaria Municipal de Inovação e Tecnologia conta com diversas dependências com o objetivo de apresentar soluções tecnológicas para melhorar a prestação de serviços públicos ao cidadão. A Coordenadoria de Plataforma de Inovação e o Departamento de Dados e Métodos para a Inovação apresentam atividades que podem ser aproveitadas na implementação de uma equipe local de *Big Data*.

2.5 Xalapa (México)

2.5.1 Iniciativas de Uso de Dados e Projetos de Lei em Trâmite

Conforme foi relatado no Termo de Referência 1 deste projeto, a municipalidade de Xalapa possui uma parceria com o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), com o objetivo fomentar ações de desenvolvimento na cidade. Ademais, há um engajamento e vontade do município em adotar soluções tecnológicas na gestão municipal, conforme se extrai do Plano Municipal de Desenvolvimento 2018-2021 de Xalapa.

No entanto, não foram encontradas iniciativas concretas de uso de dados em Xalapa, bem como não foram encontrados projetos de lei que versem sobre iniciativas de *Big Data* ou análise de dados em âmbito municipal. Tendo isso em vista, é importante essa iniciativa inicial de implementação de equipe local, com o objetivo de alavancar as atividades da administração local na promoção de uma cidade inteligente.

2.5.2 Autonomia e Competência Municipal

A Constituição Mexicana de 1917⁴³ instituiu um Estado Federalista, conferindo ao município uma posição de destaque na vida política e administrativa do México. Com efeito, o artigo 115 da constituição estabeleceu o chamado Município Livre como base da organização política Mexicana. Nesse sentido, foram estabelecidas três premissas do Município Livre: (i) a administração se dará

⁴³ <https://www.juridicas.unam.mx/legislacion/ordenamiento/constitucion-politica-de-los-estados-unidos-mexicanos>

por uma Prefeitura de eleição popular, sendo governado por um Presidente⁴⁴ e seus vereadores; (ii) os municípios terão liberdade orçamentarias e arrecadatória; e (iii) os municípios terão personalidade jurídica (GARCIA, 2013).

O referido artigo ainda estabelece uma séria de competências e atribuições ao Município. Em relação às suas faculdades legislativas, inciso II determina que as Prefeituras terão faculdades para aprovar leis em matéria municipal relacionadas a questões locais, bem como a organização da administração pública municipal.

Deve-se destacar que a municipalidade de Xalapa encontra-se no estado de Vera Cruz, de forma que está vinculada também à constituição desse estado.⁴⁵ A referida constituição reforça o caráter livre e autônomo dos municípios e determina que sua organização se dará por Lei Orgânica aprovada pelo Congresso do Estado de Vera Cruz (Artigo 33, VIII). Nesse sentido, em janeiro de 2001 foi aprovada a chamada Lei Orgânica do Município Livre.⁴⁶

Os artigos 17 e 18 da Lei Orgânica determinam que os municípios serão governados por uma Prefeitura formado pelo Presidente Municipal, o *Síndico* e os Vereadores. As atribuições da administração municipal, por sua vez, são instituídas pelo artigo 35 que determina diversas funções da Prefeitura, dentre as quais se destacam: (i) criar órgãos centralizados e descentralizados para melhor prestação dos serviços de sua competência, no âmbito da administração pública municipal (artigo 35, XI); e (ii) expedir os regulamentos das dependências e órgãos da administração pública municipal centralizada, assim como manuais de organização e procedimentos das entidades da administração (artigo 35, XIV).

Como se pode observar, principalmente a partir do artigo 35, XIV citado acima, assim como do artigo 115, II da constituição a Prefeitura é o órgão competente para expedir os chamados regulamentos, com o objetivo de institucionalizar a organização administrativa municipal. Na perspectiva jurídica municipal de Xalapa, essa constatação é reforçada pelo chamado Regulamento

⁴⁴ A Constituição Mexicana se refere ao chefe do executivo municipal como *Presidente*, razão pela qual utilizaremos essa palavra para designá-lo.

⁴⁵ <https://ayuntamiento.xalapa.gob.mx/documents/39593/3397565/Constituci%C3%B3n+Pol%C3%ADtica+del+Estado+de+Veracruz.pdf/c249834a-ae70-a93d-d51a-15846e34f96a>

⁴⁶ <https://ayuntamiento.xalapa.gob.mx/documents/39593/3397565/Ley+Org%C3%A1nica+del+Municipio+Libre.pdf/f98b72a3-17e4-714d-cace-ee375dd37f91>

Interno de Governo da Prefeitura de Xalapa.⁴⁷ Com efeito, o artigo 64 do Regulamento determina que os Presidentes Municipais, o *Síndico*, os Vereadores, as Comissões de “Cabildo” e os colegiados individuais são competentes para apresentar iniciativas de regulamentação municipal.

As competências mais específicas de cada um são determinadas pelo documento Regulamento da Administração Pública Municipal de Xalapa.⁴⁸ O artigo 10 do documento determina as faculdades do Presidente Municipal, dentre as quais se destacam: (i) propor à Prefeitura a criação ou supressão de áreas administrativas que requeiram as dependências (artigo 10, III); (ii) nomear ou remover livremente os titulares das dependências da Administração Pública Municipal (Artigo 10, IV); e (iii) propor à Prefeitura a criação os regulamentos internos, decretos e acordos que tenham por objetivo regular o funcionamento das dependências e entidades municipais (artigo 10, V). O artigo 11 determina as atribuições do *Síndico*, que se relacionam com as atividades de controle, coordenação e fiscalização da administração. Os vereadores, por sua vez, são responsáveis por participar da definição de políticas e direção dos assuntos do município.

Tendo isso em vista, observa-se que o Presidente é a pessoa responsável por determinar a organização interna da administração municipal, a qual se dá por meio dos chamados regulamentos. Portanto, no contexto da implementação local de uma equipe de *Big Data*, verifica-se, que esses são os pressupostos jurídicos para sua criação. Na próxima seção, será aprofundada a análise da estrutura interna do município de Xalapa.

2.5.3 Análise da Estrutura Orgânica Administrativa Municipal

A estrutura administrativa de Xalapa é institucionalizada pelo já citado Regulamento de Administração Municipal. Com efeito, o artigo 19 do Regulamento estabelece 23 dependências no município de Xalapa, responsáveis pela administração. No contexto da implementação de uma equipe local de *Big Data*, observa-se que o município conta com diversas dependências e atividades que se preocupam em fornecer soluções tecnológicas para a gestão municipal, as quais serão analisadas a seguir.

⁴⁷ <https://ayuntamiento.xalapa.gob.mx/documents/39593/2112093/28.MARZO.2018.+REGLAMENTO+INTERIOR+DE+GOBIERNO+DE+L+AYUNTAMIENTO+DE+XALAPA.pdf/38e7f6c0-5db5-52eb-3b06-ce5da8491991>

⁴⁸ <https://ayuntamiento.xalapa.gob.mx/documents/39593/2112093/REGLAMENTO+DE+LA+ADMINISTRACION+DE+MUNICIPAL.pdf/554fb1ac-697a-14ba-c41b-42e9778ee5f6>

Em primeiro lugar, destaca-se Direção de Desenvolvimento Econômico. De acordo com o artigo 69 do Regulamento, a respectiva direção é encarregada de impulsionar o crescimento harmônico das atividades econômicas do município; gerenciar apoios para sua execução e propor ações de melhoria regulatória e modernização administrativo da Prefeitura entre outras determinações. O artigo 70 especifica as demais atribuições da Direção, dentre as quais se destacam: (i) implementar os programas propostos pela comissão municipal de desenvolvimento econômico de acordo com as diretrizes da administração municipal, em fomento à economia social, científica, criativa, tecnológica e agropecuária (Artigo 70, XVI); (ii) assessorar e prover atenção aos cidadãos em matéria de economia, científica, criativa, tecnológica e desenvolvimento rural (XVII); e (iii) desenhar, propor e coordenar programas de desenvolvimento e inovação tecnológica (Artigo 70, XXII). Vale destacar ainda que esse departamento tem uma subdireção específica de Ciência e Tecnologia. Entretanto, não foram encontradas as suas atribuições.

Destaca-se, ademais, a Direção de Segurança Cidadã e Trânsito Municipal. O artigo 85 do Regulamento designa, como uma de suas atribuições, propor “projetos de utilização de tecnologias da informação e comunicação via WEB por meio de dispositivos digitais para a difusão e orientação dos serviços a cargo da Direção”. Tal direção conta também com um Departamento de Tecnologia, Monitoramento e Vigilância.

O município de Xalapa conta também com uma direção específica de Governo Aberto. De acordo com o artigo 87 do Regulamento, a Direção de Governo Aberto é a “dependência encarregada de contribuir a estabelecer as condições para a participação e colaboração cidadã no desenho, implementação e avaliação de políticas públicas e digitalização da operação administrativa, os serviços aos cidadãos e a inclusão digital da sociedade, a partir do manejo integral de dados abertos correspondentes ao exercício público municipal”. Maiores especificidades quanto as suas atribuições são fornecidas pelo artigo 88, dentre as quais se destacam: (i) garantir o funcionamento e a melhora continua da infraestrutura tecnológica (artigo 88, XVII); (ii) promover o desenho e construção de soluções tecnológicas que apoiem a tomada de decisões do governo municipal artigo 88, XIX); (iii) promover a inovação de base tecnológica como instrumento para busca de soluções para o município (artigo 88, XXIII); apoiar os programas de modernização administrativa baseados em tecnologia da informação (artigo 88, XXVI); (iv) propor e estabelecer políticas de crescimento e homologação de equipes relacionadas à tecnologia; (v) proporcionar às dependências da Prefeitura a infraestrutura de comunicação de voz e dados, plataformas tecnológicas de hardware, software e

base de dados; entre outras. A Direção de Governo Aberto conta com outras duas subdireções, de Planejamento e Avaliação e de Governo Eletrônico.

Conforme descrito, a administração de Xalapa conta com diversas unidades que se preocupam em desempenhar atividades de promoção tecnológica em suas atribuições. No entanto, não há uma unidade específica que integre as demandas de todas as dependências e forneça soluções de *Big Data* na cidade. De todo modo, verifica-se que a Direção de Governo Aberto é a que possui as atividades mais relacionadas a uma equipe de *Big Data*.

2.5.4 Aspectos Regulatórios Relacionados ao Uso de Dados Pelo Poder Público

É interessante observar que, embora o México já contasse com a Lei Federal de Proteção de Dados Pessoais desde julho de 2010,⁴⁹ o referido marco legal era aplicável somente ao setor privado. Entidades e órgãos públicos passaram a ser responsáveis por garantir a proteção dos dados pessoais apenas em janeiro de 2017 com a publicação da Lei Geral de Proteção de Dados. Não se pode deixar de mencionar que igualmente existe um marco legal no âmbito estadual no que tange à proteção de dados pessoais: a Lei de Proteção de Dados Pessoais em Posse dos Sujeitos Obrigados para o Estado de Veracruz.⁵⁰

Além da proteção de dados pessoais, deve-se destacar o marco legal e regulatório relativo à transparência de dados públicos tanto na esfera nacional, como nas esferas estadual e local. No âmbito nacional, o México possui uma Lei Geral de Transparência e Acesso à Informação desde 2015. Cabe salientar que a proteção de dados pessoais, assim como a garantia de acesso à informação pública, é de competência do Instituto Nacional de Transparência, Acesso à Informação e Proteção de Dados Pessoais (INAI). Já no âmbito estadual, observa-se que o Estado de Veracruz, no qual se localiza o Município de Xalapa, possui uma lei específica e uma autoridade responsável por garantir o direito de acesso à informação: a Lei de Transparência e Acesso à Informação Pública para o Estado de Veracruz e o Instituto Veracruzano de Acesso à Informação e Proteção de Dados

⁴⁹ Disponível em:

https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/123648/Ley_Federal_de_Proteccion_de_Datos_Personales_en_Posesion_de_Los.pdf

⁵⁰ Disponível em: <https://www.legisver.gob.mx/leyes/LeyesPDF/LPDPPSOSCJN300519.pdf>

Pessoais (IVAI), respectivamente. Este instituto também é responsável pela proteção de dados pessoais no âmbito estadual.

Por fim, no âmbito municipal vale observar que o “Regulamento de Operação da Unidade de Transparência”⁵¹ do Município de Xalapa busca “tutelar e garantir o direito de acesso à informação pública municipal; a proteção de dados pessoais; assim como a informação confidencial e a reservada que se encontra em posse do Ajuntamento de Xalapa”⁵².

2.5.5 Considerações sobre Xalapa

A constituição mexicana trouxe o conceito de Município Livre como base da administração política do país. Nesse sentido, foi conferido aos governos locais autonomia executiva e legislativa dentro de sua competência e jurisdição. A administração do município é realizada por meio da Prefeitura que é composta pelo Presidente, pelos Vereadores, além de outros órgãos. Pela análise da Constituição do Estado de Vera Cruz, da Lei Orgânica do Município Livre e pelo Regulamento da Administração Pública Municipal de Xalapa, verificou-se que o Presidente é responsável pela administração municipal e pela sua organização, a qual é institucionalizada por meio do instrumento de Regulamento. Tendo isso em vista, observa-se que a criação de uma equipe local de *Big Data* deve ser realizada por esse instrumento jurídico.

A estrutura interna de Xalapa é oficializada por meio do Regulamento de Administração Pública Municipal. Esse documento estabelece 23 dependências na administração centralizada, bem como suas respectivas atribuições. A partir da análise desse documento, verificou-se que Xalapa conta com diversos dispositivos que conferem e promovem a utilização de tecnologia para soluções de gestão nas dependências. Entretanto, não há uma unidade específica responsável por utilizar metodologias de *Big Data* como forma de melhorar a prestação de serviços públicos. A direção de governo aberto possui atividades que estão alinhadas com o uso de dados na administração municipal, no entanto, ainda carece de um departamento específico voltado para tanto.

⁵¹ Disponível em:
<https://ayuntamiento.xalapa.gob.mx/documents/39593/2112093/Reglamento+de+Operaci%C3%B3n+de+la+Unidad+Municipal+de+Transparencia+y+Acceso+a+la+Informaci%C3%B3n%2C+y+del+Comit%C3%A9+de+Informaci%C3%B3n+de+Acceso+Restringido+del+H.+Ayuntamiento+de++Xalapa%2C+Veracruz.pdf/e07b9ba5-1ec8-c49d-9232-c8333a155cff>

⁵² Id

Não obstante essa situação, as entrevistas realizadas no âmbito do TR 1, revelaram que existe bastante vontade política em âmbito municipal no sentido de articular iniciativas que promovam o uso de soluções tecnológicas no município para a melhor prestação dos serviços públicos. Adicionalmente, Xalapa conta com relevante capital humano apto para implementar projetos desse tipo. Essa vontade política pode ser evidenciada no Regulamento de Administração Municipal, que estabeleceu uma unidade específica de Governo Aberto na administração. De todo modo, em entrevista realizada no TR 1, foi informado que a municipalidade anda está elaborando a abertura de seus dados, as quais não foram ainda armazenados e gerados de forma que a nova administração tenha acesso.

3. Aspectos Regulatórios Relativos a Equipes de *Big Data* na América Latina

A implementação de equipes de *Big Data* em governos envolve a coordenação de diversos aspectos técnicos e regulatórios para garantir a viabilidade para a atuação da equipe. É necessário que a equipe esteja tutelada não por apenas pela lei ou decreto que a cria dentro do governo, mas por um ambiente favorável para sua atuação. Esse ambiente envolve questões de infraestrutura de rede para garantir a interoperabilidade das bases de dados e a capacidade de armazenamento dos dados produzidos em âmbito governamental, além de instrumentos que permitam o acesso e uso dos dados, garantindo a privacidade e segurança das informações.

A seguir são descritos exemplos de cidades na América Latina que estão buscando construir um ambiente favorável à estruturação de cidades inteligentes, sobretudo no que se refere à análise massiva de dados. É importante ressaltar que não há muitas cidades na América Latina que implementaram equipes de *Big Data*. Muito embora se observe diversas iniciativas de cidades inteligentes – o que pode abranger soluções de *Big Data* – não se verifica, de forma recorrente, um engajamento direcionado à análise massiva de dados. De todo modo, é importante relatar a existência de cidades que estão implementando medidas com o objetivo de instituir políticas de *Big Data* para a construção de cidades inteligentes. A seguir, serão brevemente relatadas essas experiências.

3.1 Campinas

Um exemplo de cidade que está fazendo avanços relacionados à implementação de cidades inteligentes é o município de Campinas. A cidade é a terceira mais populosa e tem o segundo maior Produto Interno Bruto do Estado de São Paulo.⁵³ Por esta razão, o município apresenta problemas urbanos típicos de grandes metrópoles mundiais, o que exige soluções adequadas para enfrentá-los.

⁵³ <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/campinas/panorama>

Nesse contexto, uma das políticas implementadas pela prefeitura foi o Plano Estratégico de Campinas Cidade Inteligente (PECCI) 2019-2029⁵⁴. O PECCI foi estruturado a partir de quatro tópicos principais: (i) diagnóstico da situação atual de infraestrutura do município de Campinas; (ii) plataforma tecnológica necessária para a transformação em cidade inteligente; (iii) governança e gestão do PECCI; e (iv) políticas industriais e financiamento a projetos.

Em linhas gerais, no diagnóstico da situação atual de infraestrutura são elencadas as seguintes lacunas que precisam ser superadas: (i) “soluções verticalizadas e heterogêneas”; (ii) “baixa integração dos dados”; (iii) “redundância de dados”; (iv) “uso limitado dos dados disponíveis”; (v) “infraestrutura física insuficiente para sustentar processo de transformação digital”; (vi) “falta de padrão para aquisições de soluções de TIC”; (vii) “revisão do decreto municipal no. 17773/2012”⁵⁵ (dispõe sobre procedimento para aquisição de softwares) para se adequar as diretrizes do PECCI; (viii) diversidade de soluções não interoperáveis; (ix) “ausência de normas, políticas e padrões para soluções de TIC”; (x) “cultura ainda incipiente de cooperação entre departamentos, secretarias e administração indireta no que se refere a TIC”.

No contexto da implementação de plataforma tecnológica, o documento estabelece diversas diretrizes estratégicas. Do ponto de vista regulatório, se destacam as seguintes: (i) “criar legislação específica sobre requisitos de interoperabilidade para aquisição de TIC”; (ii) “elaborar plano de migração para a centralização dos dados e da infraestrutura de conectividade na Informática de Municípios Associados (IMA)”⁵⁶; (iii) “elaborar plano de ação para a adoção de “Soluções Analytics”; (iv) “definir modelo de segurança baseado em classes para todas as soluções de TIC”; (v) “elaborar Manual de Segurança da Informação que contemple um modelo de segurança baseado em classes para todas as soluções de TIC e que defina a infraestrutura de TIC adequada para garantir os requisitos de segurança”.

⁵⁴ <http://www.campinas.sp.gov.br/arquivos/desenvolvimento-economico/pecc-2019-2029.pdf>

⁵⁵ <https://leismunicipais.com.br/a/sp/c/campinas/decreto/2012/1778/17773/decreto-n-17773-2012-dispoe-sobre-o-procedimento-obrigatorio-para-aquisicao-contratacao-locacao-celebracao-de-convenio-emprestimo-doacao-recepcao-de-doacao-assim-como-demais-ajustes-que-envolvam-equipamentos-sofware-ou-servicos-de-tecnologia-de-informacao-e-comunicacao-pelos-orgaos-da-administracao-direta-da-prefeitura-municipal-de-campinas-e-da-outras-providencias?q=interoperabilidade>

⁵⁶ 3 A Informática de Municípios Associados S/A (IMA) é uma empresa de economia mista que tem como principal acionista a Prefeitura Municipal de Campinas (PMC). A IMA presta serviços nas áreas de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) e é responsável pelo desenvolvimento, manutenção e evolução de todos os sistemas que atendem à PMC.

Em relação à governança e gestão do PECCI, o documento determina como diretrizes estratégicas a elaboração de planos de ação voltados a tornar Campinas uma cidade inteligente, a criação de mecanismos de participação cidadã e de uma política de governança do PECCI. A gestão de risco e a segurança da informação, a adoção de um plano de dados abertos também foram contemplados, assim como a adoção de “normas de conduta e definir diretrizes para a coleta, tratamento e uso dos dados pessoais no âmbito da Prefeitura, conforme previsto na Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais”. O documento prevê, ainda, que a perenidade do plano deverá ser contemplada em legislação municipal, e estabelece um tópico direcionado para as estratégias de captação de recursos financeiros para a implementação do plano.

A partir dessa breve descrição do PECCI da cidade de Campinas, observa-se que, ainda que inserido em um contexto mais amplo que o de uma equipe de *Big Data*, o plano orienta a elaboração de diversas iniciativas que se aplicam também à implementação de uma equipe de análise massiva de dados.

De acordo com o documento, há a necessidade de alteração do Decreto Municipal nº 1.773/2012, que “disciplina a compra de softwares em âmbito municipal”, para se adequar às diretrizes do PECCI no que se refere à governança do plano, e à definição de aprovação e autorização para contratar soluções de TIC.

Em segundo lugar, no âmbito da implementação de uma plataforma tecnológica, destaca-se a iniciativa de criar uma legislação para garantir requisitos de interoperabilidade para a aquisição de soluções de TIC. Como se sabe, uma boa infraestrutura de interoperabilidade dos dados é um dos requisitos necessários para garantir o sucesso de soluções de *Big Data*. Portanto, é importante a iniciativa da prefeitura de Campinas em avaliar tal aspecto. Ainda, ressalta-se a preocupação em estabelecer marcos regulatórios para garantir essa característica das cidades inteligentes.

Por fim, outros objetivos de alteração regulatória previstas no PECCI são observados nas “Diretrizes Estratégicas de Governo e Gestão”. Nessa seção o documento estabelece padronização de normas de conduta para coleta de dados, conforme previsto na Lei Geral de Proteção de Dados brasileira, além de sugerir a elaboração de legislação municipal com o objetivo de institucionalizar o PECCI.

Como se pode observar, muito embora o PECCI em si não representa um marco regulatório de cidade inteligente, tampouco de *Big Data*, mas se propõe a estabelecer diversas estratégias para a

transformação digital da cidade de Campinas. Essas estratégias não se limitam a ações e políticas específicas que o município deve envidar, mas também alterações e criações legislativas e normativas necessárias para implementar soluções tecnológicas para auxiliar a tomada de decisão pública. Ressalte-se ainda a preocupação do documento em identificar soluções de infraestrutura para garantir a viabilidade das aplicações de cidade inteligente e, por consequência, de *Big Data*.

3.2 Curitiba

A cidade de Curitiba localizada na região Sul do país foi recentemente considerada em 2019 uma das 21 cidades mais inteligente do mundo pelo *Intelligent Community Forum* (ICF).⁵⁷ Ademais, o município foi selecionado pela Agência Francesa de Desenvolvimento (AFD) para o programa de Cooperação de Cidades Inteligentes, nas áreas de Mobilidade Elétrica e Conectada, Plataforma de Gestão Urbana Centralizada e *Big Data*.⁵⁸

A Prefeitura de Curitiba e o Instituto das Cidades Inteligentes (ICI) têm um “contrato de gestão na área da Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC)” renovado em dezembro de 2018⁵⁹. Os contratos foram publicados em janeiro e em julho de 2019 no Diário Oficial de Curitiba.⁶⁰ Trata-se de um “contrato de gestão” por meio do qual a ICI presta serviços como ao administração do “Sistema de Gestão Pública (SGP), o Gestão Tributária Municipal (GTM) e o E-Saúde, de gerenciamento de informações de Unidades Básicas de Saúde, Unidades de Pronto Atendimento, Centros de Especialidades Médicas e Odontológicas, entre outros, da rede de atenção municipal”⁶¹ Ademais, “serviços de Data Center, administração de redes, suporte e assistência técnica, desenvolvimento de sistemas, gerenciamento de projetos, Central 156, Cartão Qualidade, digitalização, entre outros”⁶² também são serviços prestados pelo ICI em Curitiba.

O ICI é uma “Organização Social” (OS) sem fins lucrativos que presta serviços em todo o território brasileiro, apoiando prefeituras diversas tais como a de Osasco, que em junho de 2019 contratou o

⁵⁷ <https://www.curitiba.pr.gov.br/noticias/curitiba-e-uma-das-21-cidades-mais-inteligentes-do-mundo/49675>

⁵⁸ <https://www.curitiba.pr.gov.br/noticias/agencia-francesa-seleciona-curitiba-para-programa-de-cidades-inteligentes/50034>

⁵⁹ <https://www.curitiba.pr.gov.br/noticias/prefeitura-assina-novo-contrato-na-area-da-tecnologia-da-informacao/48715>

⁶⁰ <http://legisladoexterno.curitiba.pr.gov.br/AtosConsultaExterna.aspx> - OBS: Não conseguimos abrir os arquivos uma vez que os baixamos.

⁶¹ <https://www.curitiba.pr.gov.br/noticias/novo-contrato-de-gestao-com-ici-garante-autonomia-tecnologica-ao-municipio/48697>

⁶² <http://www.centralpress.com.br/novo-contrato-regulamenta-a-gestao-de-tecnologia-da-informacao-e-comunicacao-de-curitiba/>

ICI pagando quase BR\$ 2 milhões.⁶³ O Instituto é contratado sem licitação pela Prefeitura de Curitiba, uma vez que a contratação está inserida “inserida numa das hipóteses de dispensa de licitação, albergada no artigo 24, incisos XIII, XXIV e XXXI, da Lei nº 8.666/93 (Lei de Licitações) e no artigo 34, inciso XXI, da Lei Estadual n.º 15.608/07 (Lei de Licitações no âmbito estadual)”.⁶⁴ Ao prestar serviços para o Estado de São Paulo, no entanto, já foi considerada indevida a dispensa da licitação, conforme julgamento do Tribunal de Contas do Estado de São Paulo,⁶⁵ pelo que se pode notar que o assunto é controverso. A fiscalização da prestação dos serviços da ICI é feita pela Secretaria Municipal de Administração e de Gestão de Pessoal (a competência era da Secretaria de Informação e Tecnologia de Curitiba, mas foi extinta pela Lei N. 15461/2019 e o Decreto # 801/2019 criou a Superintendência de Tecnologia da Informação).^{66 67}

O contrato renovado resulta de um acordo judicial entre ICI e a prefeitura e marca a “devolução dos códigos-fontes de 183 sistemas de TIC de propriedade do município”, garantindo “a independência na gestão de dados e autonomia na governança tecnológica” de Curitiba.⁶⁸ De fato, o Tribunal de Contas do Paraná chegou a encontrar uma série de irregularidades em tal contrato.⁶⁹ Além disso, também foram previstos mecanismos que visam garantir a segurança da informação administrada pela ICI, como a realização de uma ata notarial pela Secretaria de Informação e Tecnologia e o encaminhamento de códigos-fonte para “um cofre de uma instituição financeira oficial, cuja senha será somente do secretário do Governo e do prefeito”.⁷⁰

3.3 Buenos Aires

A cidade de Buenos Aires conta com uma dependência específica dedicada para a implementação soluções de cidade inteligente em âmbito municipal, a Subsecretaria de Cidade Inteligente e Tecnologia Educativa.⁷¹ Essa entidade se estrutura a partir de três outros órgãos: (i) governo digital

⁶³ [http://www.osasco.sp.gov.br/comp/sec/7/atos/Osasco_1559786030_\[7\].pdf](http://www.osasco.sp.gov.br/comp/sec/7/atos/Osasco_1559786030_[7].pdf)

⁶⁴ <https://www.ici.curitiba.org.br/conteudo/perguntas-e-respostas/26>

⁶⁵ https://www.tce.sp.gov.br/sites/default/files/noticias/Resultados%20Pleno_1.pdf

⁶⁶ *Id.*

⁶⁷ <https://www.curitiba.pr.gov.br/locais/superintendencia-de-tecnologia-da-informacao/974>

⁶⁸ <https://www.curitiba.pr.gov.br/noticias/com-devolucao-de-codigos-fontes-curitiba-celebra-novo-contrato-de-gestao-em-ti/48688>

⁶⁹ <https://www.bemparana.com.br/noticia/greca-assina-novo-contrato-com-o-ici-para-devolucao-de-codigos-fonte-de-sistema-de-gestao-publica>

⁷⁰ <http://www.centralpress.com.br/novo-contrato-regulamenta-a-gestao-de-tecnologia-da-informacao-e-comunicacao-de-curitiba/>

⁷¹ <https://www.buenosaires.gob.ar/educacion/ciencia-tecnologia-e-innovacion>

e tecnologia; (ii) ciência da informação; (iii) laboratório de inovação. No âmbito da análise de dados, destaca-se a Direção Geral de Ciências da Informação.⁷² Tal Direção se divide em quatro unidades: (i) ciência de dados; (ii) análise e visualização dos dados; (iii) unidade de sistemas de informações geográficas; e (iv) projetos.

A unidade de Ciência de Dados se dedica a promover soluções de *Big Data*, modelos preditivos e automatização de processos para auxiliar outras áreas do governo da cidade a tomar decisões com os dados gerados pela dependência.⁷³ A unidade de Análise e Visualização de Dados, por sua vez, tem como objetivo estabelecer padrões sobre como coletar e entregar os dados em âmbito governamental. Mais especificamente, a unidade se encarrega de “analisar e consolidar a informação, aplicar métodos de padronização e realizar estatísticas em base de dados”⁷⁴. Já a unidade de Sistemas de Informação Geográfica tem com finalidade desenvolver um sistema de localização de eventos, pessoas e objetos para compreender como se relacionam espacialmente e, assim, permitir analisar a distribuição dentro de uma determinada localidade.⁷⁵ Por fim, a Gerencia de Projetos desenvolve soluções de projetos com utilização de modelos preditivos e algoritmos para ajudar especificar o objetivo de cada projeto.⁷⁶

Em termos regulatórios, todas as dependências que envolvem ciência e tecnologia da cidade de Buenos Aires são vinculadas pela Lei No. 2.511.⁷⁷ A referida norma tem como objetivo “estabelecer o marco legal e institucional para o desenvolvimento de uma política de Ciência, Tecnologia e Inovação (CTI) no âmbito da Cidade Autônoma de Buenos Aires (C.A.BA.), promovendo a aplicação do conhecimento para dar resposta às necessidades socioeconômicas e culturais da comunidade, melhorando a qualidade de vida de seus cidadãos” (Artigo 1). A lei determina ainda diversas diretrizes que o poder executivo deve implementar que devem ser institucionalizadas por um “Plano Quatrienal de Ciência, Tecnologia e Inovação” (Artigo 7º). No entanto, a partir de pesquisas de fontes secundárias não foi possível encontrar a íntegra do Plano. Em notícia de março de 2019, por outro lado, informou-se que o plano está em fase de elaboração.⁷⁸

⁷² <https://www.buenosaires.gob.ar/educacion/ciencia-tecnologia-e-innovacion/ciudad-inteligente/ciencias-de-la-informacion>

⁷³ <https://www.buenosaires.gob.ar/innovacion/ciudadinteligente/cienciasdelainformacion/ciencia-de-datos>

⁷⁴ <https://www.buenosaires.gob.ar/innovacion/ciudadinteligente/cienciasdelainformacion/analisis-y-visualizacion-de-datos>

⁷⁵ <https://www.buenosaires.gob.ar/innovacion/ciudadinteligente/cienciasdelainformacion/unidad-de-sistemas-de-informacion-geografica>

⁷⁶ <https://www.buenosaires.gob.ar/innovacion/ciudadinteligente/cienciasdelainformacion/gerencia-de-proyectos>

⁷⁷ <https://digesto.buenosaires.gob.ar/buscador/ver/15422>

⁷⁸ <https://www.buenosaires.gob.ar/innovacion/ciencia-y-tecnologia/noticias/nacion-provincia-y-ciudad-unidas-para-fomentar-las>

Outro marco regulatório importante no âmbito de cidade inteligente, é o Decreto 92/2019, que estabelece as funções da Subsecretaria de Cidade Inteligente e da Direção Geral de Ciências da Informação.⁷⁹ De acordo com o Anexo A do referido Decreto, a Subsecretaria de Cidade Inteligente tem como finalidades: (i) desenhar e implementar ações para a consolidação do setor tecnológico; (ii) desenhar e implementar mecanismos e modelo de gestão que otimizem a qualidade dos serviços prestados; (iii) desenvolver e implementar iniciativas de modernização de gestão, administrativa e tecnológica; (iv) formular políticas para o desenvolvimento de ferramentas digitais, entre outras.

Em relação à Direção Geral de Ciências da Informação, o Decreto supracitado estabelece funções tais como a implementação de programas voltados a melhorar os serviços de governo por meio da ciência de dados, a implementação de políticas mediante tais análises baseadas em dados, assim como a melhora na prestação de serviços e a tomada de decisões com base na análise de dados e em modelos preditivos. O referido documento não estabelece a quantidade de pessoas dedicadas a cada dependência da Subsecretaria. De todo modo, é importante observar que a cidade de Buenos Aires já conta com uma equipe especializada de *Big Data*, a qual foi instituída a partir da criação de uma dependência interna dedicada exclusivamente à ciência de dados. No entanto, não foram encontrados outros documentos normativos que especifiquem as metodologias para a coleta e uso dos dados, tampouco questões relacionadas à segurança da informação e privacidade.

A plataforma em código aberto “BA Obras”⁸⁰ disponibiliza informações sobre obras públicas da cidade, está ajudando, por exemplo, o município de Miraflores. Conforme entrevista realizada em setembro de 2019 com Jimena Sanchez, gestora de Miraflores, ao usarem o código da plataforma ora referida que é disponibilizado em formato aberto, Miraflores está economizando recursos ao mesmo tempo em que desenvolve algo parecido com Buenos Aires. Como se pode perceber, Buenos Aires se encontra em um estado avançado no que tange à análise de dados em âmbito municipal.

Tais iniciativas estão diretamente relacionadas com a implementação de soluções de cidade inteligente no município e correspondem a um dos pilares para o auxílio na formulação de políticas públicas. A cidade conta ainda com uma Lei que determina diretrizes para a implementação e

⁷⁹ <https://boletinoficial.buenosaires.gob.ar/normativaba/norma/456898>

⁸⁰ <https://www.buenosaires.gob.ar/baobras>

desenvolvimento de soluções de inovação e tecnologia. Adicionalmente, o Decreto já citado, estabelece a organização interna administrativa do município, e institucionaliza uma secretaria exclusiva dedicada à transformação de Buenos Aires em uma cidade inteligente, além de elencar atividades de *Big Data* para auxílio na gestão urbana.

3.4 Rio de Janeiro

O Decreto No. 37.215/2013⁸¹ editado pelo Prefeito do Rio de Janeiro criou a chamada “Pensa – Sala de Ideias” como uma dependência específica preocupada em analisar informações geradas pela população do Rio de Janeiro e por sensores na cidade com o objetivo desenvolver soluções de *Big Data* para os problemas da Cidade (FERREIRA NETO, 2015). O artigo 1º do documento vincula a equipe à estrutura organizacional da Secretaria Municipal de Casa Civil, dependência voltada para o planejamento e execução de projetos estratégicos da administração pública municipal.

O artigo 2º do Decreto estabelece, como finalidade da equipe, “pesquisar, analisar, avaliar correlações e definir ações de impacto a partir do cruzamento dos diferentes bancos de dados disponíveis dentro e fora Prefeitura com o objetivo de aprimorar a prestação de serviços ao cidadão”. Adicionalmente, o mesmo artigo determina que a equipe trabalhará em parceira com outras dependências da prefeitura, o Instituto Pereira Passos – Instituto de pesquisa em dados e gestão para o planejamento estratégico da cidade do Rio de Janeiro – e a Empresa Municipal de Informática do Rio de Janeiro (IPLANRIO).

O artigo 3º estabelece as competências da equipe, quais sejam: (i) entender os serviços prestados pela Prefeitura (art. 3, I); (ii) trabalhar com a ampla base de dados da Prefeitura (art. 3, II); (iii) dar suporte e análise de dados aos times de diferentes órgãos em busca de novas soluções (art. 3, III); (iv) apontar possíveis soluções aos gestores da prefeitura para problemas (art. 3, IV); (v) implementar planos de *Big Data* (art. 3, V); (vi) inovar nas soluções propostas (art. 3, VI); (vii) criar convênios com universidades, instituições e empresas para troca de conhecimento em inovação (art. 3, VII); e (viii) formar profissionais da área de *Big Data* (art. 3, viii).

⁸¹ <https://leismunicipais.com.br/arj/r/rio-de-janeiro/decreto/2013/3721/37215/decreto-n-37215-2013-cria-a-area-de-big-data-pensa-sala-de-ideias-no-ambito-da-prefeitura-da-cidade-do-rio-de-janeiro>

Por fim, os artigos 4º e 5º tratam da estrutura da equipe, sem entrar em muitos detalhes. Apenas se determina que os profissionais devem ter formação com Mestrado e/ou Doutorado.

Como se pode observar, o Decreto Municipal é relativamente simples, estabelece competências e finalidades genéricas e não fornece componentes metodológicos e gerências para a atuação da equipe

Em relação aos projetos desempenhados pelo “Pensa”, no primeiro ano de funcionamento, a equipe apresentou mais de 15 projetos, em diversas áreas como transporte, saúde, mobilidade, segurança urbana. Dentre esses projetos destaca-se o estudo de combate à dengue elaborado pela equipe, que originou diversas ações de prevenção de focos de dengue por parte da prefeitura, atingindo um resultado de diminuição de 94% dos casos de dengue na cidade (FERREIRA NETO, 2015). Ressalte-se que não há informações sobre atuais projetos do “Pensa – Sala de Ideias”.

A forma de acesso aos dados pela “Pensa – Sala de Ideias” é disciplinada, por sua vez, pelo Decreto No. 37.541/2013.⁸² O artigo 1º do Decreto determina que os órgãos da Administração Direta e Indireta do Rio de Janeiro deverão conceder o acesso aos seus bancos de dados quando solicitado pela equipe de *Big Data*. Eventuais restrições ao acesso serão analisadas pela Secretária Municipal da Casa Civil.

Ressalte-se que o Decreto que regulamenta a forma de acesso aos dados não apresenta ressalvas quanto à coleta de informações pessoais e às características dos dados analisados. Entretanto, vale mencionar que, à época da publicação do Decreto, muito embora o debate sobre proteção de dados pessoais ainda não estivesse em voga no Brasil, já havia sido publicada a Lei de Acesso à Informação (Lei No. 12.527/2011), que disciplina e regulamenta o acesso às informações públicas, e estabelece algumas restrições quanto o tipo de informação que pode ou não ser disponibilizada.

3.5 Cidade do México

Conforme já referido, a Cidade do México não conta com uma equipe com um escopo específico voltado para apresentar soluções de *Big Data*. Entretanto, a cidade conta com a chamada Agência

⁸² <https://leismunicipais.com.br/a/rj/r/rio-de-janeiro/decreto/2013/3755/37541/decreto-n-37541-2013-dispoe-sobre-o-acesso-aos-dados-da-administracao-direta-e-indireta-da-cidade-do-rio-de-janeiro-pela-equipe-do-big-data-pensa-sala-de-ideias>

Digital de Inovação Pública da Cidade do México (ADIP),⁸³ órgão descentralizado da administração municipal que congrega todas as atividades relacionadas à “implementação de políticas de gestão de dados, governo aberto, governo digital, governança tecnológica e de governança da infraestrutura tecnológica na Cidade do México”⁸⁴.

Em relação aos aspectos regulatórios, da Agência foi criada pela chamada Lei de Operação e Inovação Digital para a Cidade do México⁸⁵, cujo artigo 2 determina que “a presente Lei cria a Agência Digital de Inovação Pública da Cidade do México como órgão descentralizado que contará com as atribuições que outorgue a presente Lei”.

O artigo 14 da referida Lei estabelece as atribuições da Agência dentre as quais se destacam: (i) implementar políticas de gestão de dados do governo (Art. 14, I); (ii) desenhar soluções tecnológicas que permitam resolver os problemas da cidade de uma maneira mais eficiente (art. 14, IV); (iii) realizar estudos e análises da informação de cada entidade e emitir propostas de política pública baseadas na evidência obtidas (art. 14, XII); (iv) estabelecer colaboração com laboratórios de inovação (art. 14, XIII), entre outros.

Este seria um “modelo ecossistêmico” de governança, uma vez que atores privados são os envolvidos de forma ativa na governança, cabendo ao executivo local a coordenação e a formulação de parcerias com os diversos setores (BID, 2019, p. 7).

Em relação especificamente à gestão de dados, o artigo 17 determina as faculdades da Agência, dentre as quais se destacam: (i) identificar áreas de oportunidade de elevar a produtividade e qualidade dos serviços (art. 17, II); (ii) processar e utilizar os dados gerados pelos entes da administração pública municipal para seu estudo e análise em tempo real para a realização, entre outros produtos, de métricas de criminalidade (art. 17, VII); (iii) realizar análise e propostas de políticas públicas baseadas em evidência a partir dos dados obtidos pela Agência (art. 17, IX); (iv) desenhar e executar os produtos que realize a partir dos dados gerados pelas entidades (art. 17, XII), entre outras.

⁸³ <https://adip.cdmx.gob.mx/>

⁸⁴ <https://adip.cdmx.gob.mx/dependencia/acerca-de>

⁸⁵ <https://adip.cdmx.gob.mx/storage/app/uploads/public/5c2/a3d/b34/5c2a3db34f1d5136361187.pdf>

Como ficou evidenciado, a cidade do México conta com um órgão descentralizado consolidado e engajado, de forma a concentrar diversas competências relacionadas a dados no âmbito da administração pública municipal. Muito embora não se observe referências específicas a projetos de *Big Data*, as atribuições conferidas pela Lei à Agência, principalmente aquelas relacionadas à gestão de dados, se assemelham às funções que se espera de uma equipe de *Big Data*.

3.6 Colômbia

Em abril de 2018, o Conselho Nacional de Política Econômica e Social da República da Colômbia (Conpes) elaborou o Documento Conpes 3920, “Política Nacional de Exploração de Dados (*Big Data*)”⁸⁶. O documento tem como objeto o desenvolvimento de condições para uso de dados para aproveitar o aproveitamento de dados.

Além de estabelecer um marco conceitual e um diagnóstico sobre o ecossistema de dados na Colômbia o documento fornece uma política para aproveitar os dados gerados na Colômbia e gerar valor social. Mais especificamente, a política se desenvolve com base em quatro objetivos específicos: (i) massificar a disponibilidade de dados das entidades públicas para que sejam utilizáveis; (ii) gerar segurança jurídica para a utilização e análise dos dados; (iii) dispor de capital humano para gerar valor com os dados; e (iv) gerar uma cultura de dados no país.

A partir desses objetivos, é traçado um plano de ação para a implementação da política, com dez linhas de ação, quais sejam: (i) desenhar e implementar a infraestrutura de dados; (ii) materializar a abertura “*por defecto*” – ou seja, a abertura de dados deverá ser o padrão nas políticas públicas; (iii) regulamentar e fortalecer tecnicamente a habilitação para o intercâmbio de informação entre entidades públicas; (iv) reconhecimento jurídico dos dados como ativo; (v) solucionar o déficit de proteção legal e ético; (vi) definir condições para o intercâmbio de dados entre os setores públicos e privados; (vii) aumentar o capital humano para análise de dados nas entidades públicas; (viii) medir a brecha de capital humano e a atualização de competências; (ix) promover o empreendimento de bens e serviços baseados no processamento de dados; (x) gerar mecanismos para materializar o valor dos dados nas entidades da administração pública; (xi) institucionalizar a exploração de dados na tomada de decisões públicas; (xii) definir, implementar e dinamizar o

⁸⁶ http://ticbogota.gov.co/sites/default/files/marco-legal/Documento_Compes_3920-17Abril2018.pdf

funcionamento do mercado de dados na Colômbia; e (xiii) aproximar os cidadãos da infraestrutura de dados.

A política de *Big Data* colombiana apresenta diversas linhas de ação que devem ser implementadas no âmbito das entidades públicas. Com efeito, o objetivo da política é estabelecer diretrizes e não criar especificamente uma equipe de *Big Data*. De todo modo, os documentos se propõem a desenvolver metodologias de desenho e desenvolvimento sobre o capital humano necessário para o desenvolvimento de conhecimentos que demandam o uso de dados.

3.7 Considerações sobre Equipes de *Big Data* na América Latina

De acordo com as entrevistas realizadas, Montevideu e São Paulo têm parcerias com empresas (e.g. *Waze*), e Miraflores também demonstrou interesse em tais parcerias com instituições privadas. É extremamente importante ter cláusulas contratuais com uma boa governança de dados, que protejam o poder público, de forma que os dados permaneçam como propriedade do município. Além disso, os contratos devem estar compatíveis com o que estabelecem as Leis de Acesso à Informação, as Leis de Proteção de Dados Pessoais, assim como as Leis de Contratações Públicas, entre outras, conforme demonstrado em contratos no Estado de São Paulo, por exemplo.

O Centro para Excelência no Governo da Universidade de Johns Hopkins (GovExs Labs) elaborou um documento que contém exemplos da linguagem que deve ser usada em contratos de governos e parceiros. O documento demonstra como a linguagem de contratos junto a parceiros pode ajudar governos a manterem a propriedade dos dados (ownership), uma boa prática que, entre outras coisas, permite que os dados sejam tornados públicos de acordo com regras estabelecidas pelo agente público, sem que possíveis limitações sejam impostas pelo ente privado (GovExs Labs, 2019).⁸⁷

De acordo com o GovExs Labs (2019), as seguintes cláusulas contempladas deverão:

- i. Ter definições de termos, tais como “dados governamentais”;

⁸⁷ <https://labs.centerforgov.org/data-governance/data-ownership/>

- ii. Estabelecer que o parceiro abdique de direitos de propriedade intelectual relacionados com os dados das bases de dados, e ademais, que bases de dados não sejam consideradas “segredos comerciais”;
- iii. Estabelecer que restrições em relação à propriedade intelectual dos dados do parceiro não devem impedir que o parceiro público use softwares para manipular os dados;
- iv. Estabelecer que a propriedade intelectual relacionada ao contrato não foi questionada judicialmente por outras partes e que o parceiro tem plenos direitos para licenciar a propriedade intelectual para o poder público;
- v. Definir que o uso de dados pelo poder público deve ser pleno e não poderá ser limitado pelo parceiro, e que os dados devem ser disponibilizados em formatos que permitam o uso e a compreensão dos dados de maneira plena;
- vi. Impedir que o parceiro demande judicialmente o parceiro público caso dados tenham sido usados de forma normal pelo parceiro público;
- vii. Estabelecer que o parceiro deverá estar no polo passivo junto ao poder público no caso de quaisquer lides contra o poder público iniciadas por terceiros e relacionadas à propriedade intelectual dos produtos e serviços do parceiro, arcando com custas processuais;
- viii. Estabelecer os casos nos quais a propriedade intelectual dos dados governamentais e não-governamentais devem ser do parceiro;
- ix. Definir os limites do uso comercial dos dados pelo parceiro, o que incluir, por exemplo, a “mineração de dados ou a venda de dados sumarizados ou analisados”, de forma que estejam explícitos possíveis casos nos quais os dados podem ser comercializados.

A experiência de Toronto na parceria com a *Alphabet* (holding que controla o Google), o Projeto “Sidewalk Toronto” demonstra a importância de envolver a academia e a sociedade civil organizada no processo de construção da parceria.⁸⁸ De fato, um grupo de conselheiros da estratégia digital do projeto também foi constituído (“Data Governance Advisory Working Group”), foi constituído para discutir a governança de dados do projeto, e composto por representantes da comunidade acadêmica, da sociedade civil e especialistas independentes, e representantes de diferentes partes do governo, dentro da cidade de Toronto e de outros níveis de governo, como os Conselheiros de privacidade de Ontario e do Canada.⁸⁹ Princípios como o “privacy by design” foram discutidos, assim

⁸⁸ https://storage.googleapis.com/sidewalk-toronto-ca/wp-content/uploads/2019/06/23135715/MIDP_Volume2.pdf

⁸⁹ *Id.*

como formas de consentimento, e a possibilidade de optar por não ter os dados coletados e/ou usados (“opt-out”), e formas de sinalizar ao público como tal uso e coleta são feitos. O Grupo de Trabalho também recomendou que, sempre que possível, os dados sejam abertos e que um portal de dados abertos fosse criado.

Para garantir a governança de dados no longo prazo, a *Sidewalk Labs* sugeriu a criação de uma entidade independente (“Urban Data Trust”), com o objetivo de “equilibrar o interesse público e a necessidade de inovação” (SIDEWALK LABS, 2019, p.460). A referida entidade teria o poder, inclusive, de requisitar legalmente a execução dos acordos relacionados à governança de dados. A *Sidewalk Labs* também se declara disposta a manter os dados em território canadense (“data localization”) e afirma que será transparente no caso de necessitar guardar os dados em outro território.⁹⁰ Tal modelo tem sido questionado por especialistas e autoridades de privacidade do Canada, que alegam não ser suficiente para proteger a privacidade dos dados (VINCENT, 2019).⁹¹

No que se refere às equipes específicas de *Big Data*, podemos afirmar que estas ainda não são comuns em governos na América Latina. Observa-se que muitos países, tanto em nível nacional como municipal, estão desenvolvendo estratégias de governos digitais e dados abertos, mas, com a exceção de algumas municipalidades, ainda não se verificam iniciativas concretas de equipes que consigam articular diversos departamentos da administração públicas em usar os dados gerados para auxiliar na tomada de decisões públicas.

⁹⁰ *Ibid.*

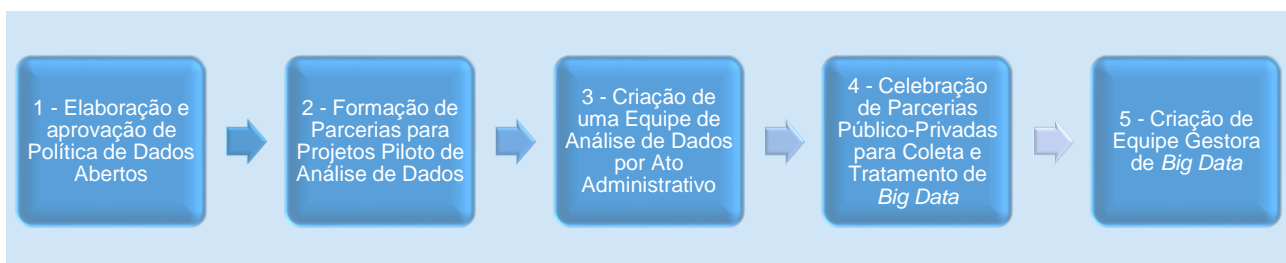
⁹¹ <https://www.thestar.com/news/gta/2019/09/26/sidewalk-labs-urban-data-trust-is-problematic-says-ontario-privacy-commissioner.html>

4. Recomendações Relacionadas ao Aprimoramento dos Marcos Regulatórios e/ou sua Execução

Recomendações gerais para o aprimoramento dos marcos regulatórios das cidades e/ou sua execução estão elencadas a seguir. Mais especificamente, são recomendações voltadas à criação de equipes gestoras de *Big Data*. Algumas das cidades participantes do Projeto estão contemplando a criação de tais equipes no curto prazo. Outras, entretanto, desejam executar esta medida como um objetivo de longo prazo, tendo em vista que necessitariam identificar recursos financeiros, técnicos e/ou humanos para uma adequada implementação das referidas equipes. No entanto, é possível estabelecer passos em tal direção que se aplicariam a todas elas, conforme descrito a seguir:

Figura 4.1

Passos Gerais para a Criação de uma Equipe Gestora de *Big Data*



- ▣ **1º Passo - Elaboração e Aprovação de Política de Dados Abertos:** O governo local elabora e aprova uma política de dados abertos, com dados governamentais publicados em uma única plataforma que é automaticamente e periodicamente alimentada por novos dados gerados pelo governo. Os dados se encontram disponibilizados em formatos que facilmente permitem a análise por atores externos.
- ▣ **2º Passo - Formação de Parcerias para Projetos Piloto de Análise de Dados:** O governo local forma parcerias com atores externos (v.g. academia e sociedade civil) para a análise de dados governamentais disponibilizadas na plataforma de governo aberto. O objetivo é buscar correlações entre diferentes áreas e demonstrar a relevância do trabalho conjunto de análise de dados. Tal etapa se resume a um Projeto Piloto que pode ser conduzido pelas equipes responsáveis por tecnologia e abertura de dados. Recomenda-

se a realização de um marco que evidencie a intenção e o interesse em fomentar a análise de dados no município, por exemplo a realização de um evento ou a elaboração de uma carta de intenções.

- ▣ **3º Passo - Criação de uma Equipe de Análise de Dados por Ato Administrativo:** Cria-se uma equipe de análise de dados por ato do prefeito, sem criar cargos ou funções, ou gerar gastos adicionais para o orçamento público. A equipe responsável pela análise de dados faz parte da secretaria responsável pela inovação tecnológica do município e/ou abertura de dados e/ou casa civil.

- ▣ **4º Passo - Celebração de Parcerias Público-Privadas para Coleta e Tratamento de *Big Data*:** A partir deste momento, o município dá início a projetos que buscam uma análise extensiva dos dados (*Big Data*)⁹² a partir de parcerias que permitem o acesso a dados gerados por organizações privadas e/ou públicas. Para tal, é essencial que um marco legal claro seja elaborado. Além disso, o envolvimento da sociedade civil nesse processo também é um passo recomendável, não apenas para conferir maior legitimidade ao processo, mas também para garantir a *accountability* de regras relacionadas à segurança, privacidade e propriedade dos dados (Ver Seção 3.1.7 para mais detalhes).

- ▣ **5º Passo - Criação de Equipe Gestora de *Big Data*:** Cria-se uma equipe gestora de *Big Data*, em geral, por meio de instrumento normativo aprovado pelo legislativo local. São garantidos à equipe recursos humanos e técnicos necessários para o adequado desempenho das suas funções. Este passo confere perenidade à equipe, uma vez que um instrumento sancionado pelo legislativo é mais dificilmente alterado do que um aprovado apenas pelo executivo. Ademais, o Direito Administrativo de muitos países na região da América Latina e Caribe estabelece que o aumento de gastos e a criação de novos cargos e funções deve se dar por via legal. Por fim, esta equipe é capaz de aprofundar parcerias com diferentes setores.

⁹² Conforme indicado no Produto 4 – Relatório Final – Termo de Referência 1, “O fenômeno big data tem sido caracterizado pela literatura pelo seu volume, velocidade e variedade de dados (conhecido como os “3Vs”). O primeiro se refere à grande quantidade de dados gerados, o segundo se refere à rapidez que esses dados são gerados, recebidos e analisados. Muitas vezes, a geração e a análise de dados ocorrem em tempo real. Já a variedade dos dados se refere aos diferentes formatos e tipos de dados disponíveis para análise (DELOITTE, 2015).”

É importante observar que os passos descritos na **Figura 4.1** não são necessariamente consecutivos, podendo sua implementação ser concomitante. Assim, algumas prefeituras podem buscar parcerias para a análise de dados governamentais e, simultaneamente, buscar parcerias com o setor privado para o acesso a um maior volume e variedade de dados (*Big Data*), bem como para o seu armazenamento, por exemplo. Cabe salientar que algumas cidades apresentam uma pequena quantidade de dados a sua disposição para análise, como no caso de Xalapa. Nesses casos, podem-se aproveitar os dados existentes e promover a sua análise, mesmo que estes não sejam *Big Data*.

Adicionalmente, com base nas entrevistas realizadas, assim como na análise de casos concretos (Ver **Seção 3**), existem uma série de questões que demandam cautela por parte das prefeituras antes de implementar um marco normativo criador de uma equipe gestora de *Big Data*. Por exemplo, questões relativas ao orçamento, às parcerias público-privadas, à propriedade de dados pessoais.

Considerando os passos elencados acima, recomenda-se que, antes de implementar uma equipe de *Big Data* (5º Passo da **Figura 4.1**), cada cidade verifique:

- i. Se já conta com uma política de dados abertos avançada (1º Passo);
- ii. Se possui projetos de análise de dados que busquem correlações, o que pode ser feito por meio de parcerias a academia e a sociedade civil local (2º Passo);
- iii. Se possui condições de alocar parte da equipe responsável pela inovação tecnológica da cidade para análise de dados por simples ato administrativo, sem gerar aumento de despesas (3º Passo);
- iv. Se possui condições de realizar parcerias público-privadas sofisticadas para acesso a dados gerados por empresas e possui mecanismos de controle que envolvam a sociedade civil (4º Passo); e
- v. Se possui condições políticas e financeiras para a criação de uma equipe dedicada à gestão de *Big Data*, especialmente nos casos em que se busca a aprovação de uma norma legal pelo legislativo local (5º Passo).

Uma vez satisfeitas as condições acima, recomenda-se que a norma para a criação de uma equipe gestora de *Big Data* contemple mecanismos de coordenação, suas responsabilidades e funções, formulação de uma política pública local de *Big Data*, alinhamento com outros projetos de inovação, bem como recursos humanos e financeiros.

5. Minuta de Norma Criadora de Equipe Gestora de *Big Data*

A seguir, é apresentada uma minuta de norma executiva ou legislativa para criação de uma equipe gestora de *Big Data*. Se por um lado a minuta de norma apresentada a seguir é um modelo geral que busca identificar dispositivos que são essenciais para a criação de uma equipe gestora de *Big Data*, por outro é importante observar que referida minuta deverá ser adaptada de acordo com as especificidades de cada cidade.

MINUTA DE NORMA CRIADORA DE EQUIPE GESTORA DE BIG DATA

Artigo 1º. Fica criada a equipe gestora de Big Data do Município [...], integrante da [i.e. Prefeitura Municipal, Secretaria...], destinada a promover a consolidação e a análise dos dados gerados e coletados pela Prefeitura de [...].

Artigo 2º. A equipe gestora de Big Data será coordenada pelo Diretor de Análise de Dados, a ser indicado pelo Prefeito Municipal.

Ou

Artigo 2º. A equipe gestora de Big Data será coordenada e administrada pela Secretaria [...] ou por órgão similar que venha substituí-la.

Artigo 3º. Compete à equipe gestora de Big Data:

- a) Desenvolver estratégia municipal para coleta, armazenamento, processamento e a análise de Big Data no município;*
- b) Elaborar um inventário dos dados da prefeitura;*
- c) Implementar, coordenar e administrar um sistema de compartilhamento e integração de dados, dos órgãos e entidades municipais, e de eventuais parceiros privados, em uma única plataforma, utilizando sempre que possível softwares de código aberto;*
- d) Organizar treinamentos para funcionários dos órgãos e entidades municipais sobre a utilização do sistema de compartilhamento de dados do município;*

- e) *Colaborar com órgãos e entidades municipais na análise de dados para a tomada de decisão, na priorização de ações e na formulação de políticas públicas no âmbito de atuação desses órgãos e entidades;*
- f) *Servir como ponto de contato para parcerias com o setor privado no tocante ao uso de dados pelo município e no uso de dados públicos pelo setor privado;*
- g) *Apoiar a iniciativa de dados abertos do Prefeitura em coordenação com a Secretaria [...].*

Artigo 4º. A Estratégia de Big Data do município conterá as ações estratégicas e os objetivos relacionados ao uso de Big Data no município, em consonância com as políticas públicas municipais relativas a dados abertos.

Parágrafo único. A elaboração da estratégica terá a ampla participação da sociedade e de órgãos municipais.

Artigo 5º. Fica instituído comitê para elaboração da estratégia municipal de Big Data, presidido pelo Diretor de Análise de Dados.

Artigo 6º. O Comitê será composto por um representante titular e um respectivo suplente dos seguintes órgãos:

I – Secretaria [...]

Artigo 7º. Compete ao comitê organizar audiências públicas e consultas públicas para ampla participação da sociedade na elaboração da estratégia de Big Data.

Artigo 8º. As políticas e medidas implementadas pela equipe gestora de Big Data, incluindo o desenvolvimento e implementação do sistema de compartilhamento e integração dos dados, deverão estar alinhadas com as políticas e planos municipais de [i.e. dados abertos, inovação, agenda digital, etc]

Artigo 9º. Fica o Chefe do Executivo Municipal autorizado a proceder alterações de projetos, e atividades integrantes da Lei Orçamentária aprovada para o exercício financeiro de [...], destinada a criação da equipe gestora de Big Data, segundo as competências definidas no artigo 3º.

Ou

Artigo 9º. As despesas decorrentes dessa Lei correrão à conta das dotações orçamentárias próprias, previstas no orçamento para o Município de [...].

Ou

Artigo 9º. A equipe gestora de Big Data não gera aumento de despesa.

Ou

Artigo 9º. O orçamento que possibilitará a formação da equipe gestora de Big Data será proveniente de [...].

Artigo 10º. Ficam criados os seguintes cargos:

I – [...]

Artigo 11º. Esta/e Lei/Decreto entra em vigor na data de sua publicação.

A justificativa para a escolha de cada um dos artigos da minuta de norma para criação de uma equipe gestora de *Big Data* e recomendações encontram-se descritas na **Tabela 5.1** a seguir:

Tabela 5.1
Componentes Gerais de uma Minuta/Modelo de Norma

Componentes de uma Norma para a criação de equipes gestoras de <i>big data</i>	Comentários Gerais
<p>A. Criação da equipe gestora de Big Data</p> <p><i>Artigo 1º. Fica criada a <u>equipe gestora de Big Data do Município [...], integrante da [i.e. Prefeitura Municipal, Secretaria...], destinada a promover a consolidação e a análise dos dados gerados e coletados pela Prefeitura de [...].</u></i></p>	<p>Recomenda-se que a criação da equipe de <i>Big Data</i> seja realizada por instrumento normativo que garanta sua estabilidade e perenidade no longo prazo, de modo que a equipe não seja desestruturada devido a mudanças nos governos locais. Conforme indicado pelo BID (2019), sem um mandato que formalize o apoio político, torna-se praticamente impossível a efetividade de uma equipe gestora de <i>Big Data</i> ao longo do tempo, principalmente em função da transição de governos (BID, 2019, p. 10). Por isso, pode-se dizer que a configuração de uma equipe de <i>Big Data</i> por meio de instrumento normativo é peça chave na institucionalização de uma gestão pública local inovadora orientada e movida com base em dados.</p> <p>Embora seja permitido ao Poder Executivo local editar normas dentro de sua competência, tal competência é apenas regulamentar. Isto é, o Poder Executivo, em geral, é apenas autorizado a editar normas complementares com o objetivo de garantir a fiel execução da lei. Portanto, caberia ao Poder Executivo local apenas editar decreto para a criação de equipe gestora de <i>Big Data</i> para compor órgãos</p>

Componentes de uma Norma para a criação de equipes gestoras de <i>big data</i>	Comentários Gerais
	<p>existentes, desde que respeitadas as atribuições legais de tais órgãos. Ademais, ao Poder Executivo local em geral não é permitida a criação de cargos públicos sem autorização legislativa. Nesse contexto, caberá aos municípios verificar a possibilidade de edição de Decreto para a criação de equipe de <i>Big Data</i> de acordo com as funções e atribuições do órgão onde se estabelecerá referida equipe, ou buscar a devida autorização legislativa para que as funções do respectivo órgão sejam ampliadas e cargos públicos sejam criados, de maneira a viabilizar a implantação de uma equipe gestora de <i>Big Data</i>.</p> <p>Embora apresente um modelo jurídico bastante diferente, vale destacar o desenvolvimento da Secretaria de Análise de Dados da Prefeitura de Nova Iorque (MODA, segundo sua sigla em inglês) e a evolução do seu status ao longo dos anos. A MODA foi criada pela Ordem Executiva No 306, de 17 de abril de 2013. Trata-se de norma emitida pelo Poder Executivo de Nova Iorque. Foi apenas no final de 2018 que a MODA foi incluída à Constituição Municipal (<i>New York City Charter</i>) por meio de uma emenda aprovada⁹³ pelo Conselho Municipal (<i>New York City Council</i>) – isto é, o Poder Legislativo local. A inclusão da MODA na Constituição da Cidade de Nova Iorque com a sanção do Conselho Municipal buscou garantir permanência da Secretaria nos governos futuros.⁹⁴</p> <p>Ao analisar modelos de governança de equipes de análise de dados, a criação de uma equipe gestora de <i>Big Data</i> seguiria um “modelo de governança centralizado”, isto é, a equipe de análise de dados centralizaria essas funções, e seria vinculada ao chefe do executivo local (BID, 2019, p. 7), como o caso da cidade de Nova Iorque. Outros modelos de governança possíveis incluem o “modelo federado”, em</p>

⁹³ Introdução 137-A. Disponível em: <https://legistar.council.nyc.gov/LegislationDetail.aspx?ID=3700218&GUID=A6DF2849-07C4-46D1-B1DB-27C69E989808&Options=ID|Text|&Search=1137>

⁹⁴ State Scoop. NYC Council makes Mayor’s Office of Data Analytics a permanent part of city government. 15 de novembro de 2018. Disponível em: <https://statescoop.com/nyc-council-codifies-mayors-office-of-data-analytics/>. Acesso em: 26 sep 2019.

Componentes de uma Norma para a criação de equipes gestoras de <i>big data</i>	Comentários Gerais
	<p>que as atribuições de análise de dados estão disseminadas em diferentes órgãos e entidades governamentais, e o “modelo ecossistêmico”, em que atores privados são envolvidos de forma ativa, cabendo ao executivo local a coordenação e a formulação de parcerias com os diversos setores (BID, 2019, p. 7). Um exemplo de modelo ecossistêmico seria o modelo adotado pelo Governo do México.</p> <p>Embora a criação de uma equipe gestora de <i>Big Data</i> seja um caso de modelo centralizado de governança, igualmente pode-se aproveitar os benefícios desses outros modelos de governança, notadamente o modelo ecossistêmico, em que múltiplos atores poderiam envolver-se nesse processo. O modelo ecossistêmico é uma interessante alternativa nos casos em que os recursos são limitados, deixando para o governo a coordenação, enquanto a análise de dados seria realizada com o apoio de diversos atores do setor privado, acadêmico e da sociedade civil (BID, 2019, p. 29).</p> <p>Embora o modelo de governança federado seja recomendado para aquelas cidades que já apresentem uma capacidade mais desenvolvida de análise de dados e disseminada entre as diferentes unidades de governo (BID, 2019, p. 39), esse modelo pode ser interessante para fomentar a colaboração entre os órgãos e entidades governamentais, com a finalidade de incentivar um maior compartilhamento de dados e parcerias com a equipe gestora de <i>Big Data</i>. Por exemplo, a Prefeitura de Quito por meio do Sistema Metropolitano de Informação, conta com diferentes dependências municipais que funcionam como ponto focal dessa rede, contribuindo para a informação que alimenta todo o Sistema.</p>
B. Definição da coordenação e dos responsáveis pela equipe gestora de <i>big data</i>	<p>Segundo estudo do BID (2019), os líderes de equipes de análise de dados, geralmente na figura do Diretor de Análise de Dados (<i>Chief Analytics Officer</i>), apresentam os seguintes aspectos em comum: (i) exercem uma liderança voltada a eliminar obstáculos para a</p>

Componentes de uma Norma para a criação de equipes gestoras de <i>big data</i>	Comentários Gerais
<p><u>Artigo 2º. A equipe gestora de Big Data será coordenada pelo Diretor de Análise de Dados, a ser indicado pelo Prefeito Municipal.</u></p> <p><i>Ou</i></p> <p><u>Artigo 2º. A equipe gestora de Big Data será coordenada e administrada pela Secretária [...] ou por órgão similar que venha substituí-la.</u></p>	<p>execução das tarefas, empoderando a equipe ao invés de buscar controlá-la; (ii) questionam a mentalidade burocrática e focam na obtenção de resultados; (iii) apresentam experiência no campo da tecnologia e da análise de dados; e (iv) possuem experiência trabalhando em grandes organizações, preferencialmente públicas, bem como empresas digitais emergentes (BID, 2019, p. 19).</p> <p>Recomenda-se que Diretor de Análise de Dados tenha canal de comunicação direto ou vinculação direta com gabinete do prefeito, e que trabalhe em conjunto com outras secretarias, em particular secretarias responsáveis pelo planejamento estratégico da prefeitura e pela tecnologia da informação e comunicações. Destaca-se que o Diretor de Análise de Dados será o ponto de contato da prefeitura para qualquer tema relativo à análise de dados pelas outras secretarias ou atores externos. A experiência do Rio de Janeiro é pode ser tomada como referência neste aspecto.</p> <p>A função do responsável pela equipe gestora de <i>Big Data</i> não se confunde com outras, tais como as atribuições do <i>Chief Information Officer</i> (CIO) que é responsável pelo adequado funcionamento e segurança da infraestrutura de tecnologia de informação utilizada pela coleta e compartilhamento de dados. Dito de outro modo, embora o componente tecnológico seja essencial para a análise de dados, recomenda-se que a análise de <i>big data</i> seja de responsabilidade de um profissional específico que terá funções à parte das funções do CIO.</p> <p>Finalmente, conforme descrito acima, a criação de um cargo público e novas funções provavelmente exigirá autorização legislativa. Nesse sentido, será essencial verificar a situação de cada uma das cidades para definir o melhor modelo normativo e como se poderia estruturar a liderança e coordenação da equipe gestora de <i>Big Data</i>.</p>

Componentes de uma Norma para a criação de equipes gestoras de <i>big data</i>	Comentários Gerais
<p>C. Definição das responsabilidades, funções e competências da equipe gestora de <i>Big Data</i></p> <p><i>Artigo 3º. Compete à <u>equipe gestora de Big Data (ver descrição completa na minuta acima)</u></i></p>	<p>Em síntese, a experiência das cidades analisadas nos mostra que a equipe gestora de <i>Big Data</i> apresentaria as seguintes funções: (i) desenvolvimento de uma estratégia municipal de análise de dados em colaboração com as diferentes secretarias e órgãos municipais; (ii) criação de plataforma que agrega e consolida todos os dados produzidos diferentes secretarias municipais; (iii) padronização das práticas de coleta e compartilhamento de dados das diferentes secretarias; e (iv) apoio e atuação na política de abertura de dados do governo local. De fato, conforme verificado nos casos das cinco cidades que fazem parte do presente Projeto, nota-se uma forte correlação entre as equipes responsáveis pela abertura e aquelas responsáveis pela análise de dados.</p>
<p>D. Criação de uma estratégia local para a análise de <i>Big Data</i> em todo o município</p> <p><i>Artigo 4º. A Estratégia de Big Data do município conterà as ações estratégicas e os objetivos relacionados ao uso de Big Data no município, em consonância com as políticas públicas municipais relativas a dados abertos.</i></p> <p><i>Parágrafo único. A elaboração da estratégia terá a ampla participação da sociedade e de órgãos municipais.</i></p>	<p>Conforme descrito no Informe Final do TR1, marcos normativos permitem a definição dos objetivos das políticas públicas, sua competência e sua estrutura institucional (BUCCI, 2017). Nesse contexto, o referido Decreto para a criação da equipe de <i>Big Data</i> será a base jurídica para formulação da política pública de análise de <i>Big Data</i> da cidade, que será formulada em mais detalhes por meio de uma estratégia ou plano.</p> <p>Tal estratégia deverá incluir um diagnóstico da situação de coleta, uso e análise dados no município para que se possam definir as prioridades e os objetivos de curto, médio e longo prazos. Ao determinar uma estratégia de análise de dados, recomenda-se um objetivo de curto-prazo específico que tenha “amplo apoio político e um alto impacto público”, com a finalidade de “formar uma equipe empoderada e de qualidade, que possa demonstrar as possibilidade que oferecem uma política baseada em dados” (BID, 2019, p. 9). Adicionalmente, recomenda-se a definição de métricas e indicadores para medir o resultado e impacto das atividades implementadas.</p>
<p>E. Coordenação com outros órgãos e entidades</p>	<p>Para a elaboração da estratégia e outras políticas relativas à análise de dados, recomenda-se a definição de mecanismos de cooperação</p>

Componentes de uma Norma para a criação de equipes gestoras de <i>big data</i>	Comentários Gerais
<p>governamentais, bem como com atores privados</p> <p>Artigo 5º. Fica instituído comitê para elaboração da estratégia municipal de Big Data, presidido pelo Diretor de Análise de Dados.</p> <p>Artigo 6º. O Comitê será composto por um representante titular e um respectivo suplente dos seguintes órgãos: I – Secretaria [...]</p> <p>Artigo 7º. Compete ao comitê organizar audiências públicas e consultas públicas para ampla participação da sociedade na elaboração da estratégia de Big Data.</p>	<p>e colaboração entre as diferentes secretarias municipais como, por exemplo, por meio de um comitê ou de uma comissão de análise de <i>Big Data</i>. Ademais, recomenda-se que a estratégia de <i>Big Data</i> inclua a responsabilidade das outras secretarias e órgãos de coletarem e de compartilharem os dados em tempo hábil e, na medida do possível, em tempo real.</p> <p>Além do envolvimento de outros órgãos e entidades municipais no processo de formulação da estratégia de <i>Big Data</i>, recomenda-se a ampla participação da sociedade desde o início desse processo, incluindo “decidir publicamente como os dados pessoais são coletados, usados e protegidos em nome interesse público. [...] Isso pode ser feito por meio de audiências públicas, reuniões na comunidade e por fóruns online para informar residentes sobre projetos em potencial, para solicitar suas opiniões e abordar suas preocupações” (SUNLIGHT FOUNDATION, 2019, tradução nossa).</p> <p>Por meio desses mecanismos de participação, recomenda-se que sejam debatidos quais dados serão coletados pelo poder público e seus parceiros privados, bem como que métodos de coleta, armazenamento e transferência de dados serão utilizados pela equipe gestora de <i>Big Data</i> (SUNLIGHT FOUNDATION, 2019). Estas informações poderiam ser disponibilizadas em um inventário de dados que, por sua vez, consiste em um “registro descritivo dos ativos de dados mantidos por uma cidade. O inventário registra informações básicas sobre um ativo de dados, incluindo nome, conteúdo, frequências de atualização, licença de uso, proprietário, considerações de privacidade, fonte dos dados, ente outros” (GOVEX LABS, 2019). A cidade de São Paulo, por exemplo, já conta com tal inventário.</p> <p>Ademais, principalmente em função da limitação de recursos orçamentários de muitas cidades na América Latina, igualmente recomenda-se a colaboração de atores da academia, sociedade civil</p>

Componentes de uma Norma para a criação de equipes gestoras de <i>big data</i>	Comentários Gerais
	<p>e setor privado para a coleta, compartilhamento e análise de dados, sob a coordenação do poder executivo local, na linha de um modelo de governança ecossistêmico (BID, 2019). Esta medida poderá impulsionar o tema, mesmo que de forma temporária, tal como relatado pelos gestores de Miraflores e Xalapa no decorrer de entrevistas realizadas.</p> <p>Nas parcerias público-privadas para projetos de <i>Big Data</i>, recomendam-se algumas medidas de modo a garantir o adequado uso dos dados, bem como evitar conflitos relativos à propriedade desses dados (SUNLIGHT FOUNDATION, 2019). Dessa maneira, diretrizes claras sobre o uso de dados por terceiros são essenciais, com especial atenção à linguagem utilizada nos acordos celebrados para uso dados públicos.⁹⁵</p>
<p>F. Alinhamento da política de análise de <i>Big Data</i> com outras políticas públicas municipais, em particular com as políticas de tecnologia da informação e comunicação e dados de governo abertos</p> <p><i>Artigo 8º. As políticas e medidas implementadas pela equipe gestora de Big Data, incluindo o desenvolvimento e implementação do sistema de compartilhamento e integração dos dados, deverão estar alinhadas com</i></p>	<p>Na maioria das cidades, já existem políticas públicas orientadas à inovação tecnológica, expansão da conectividade, proteção de dados pessoais, segurança, abertura de dados do governo, entre outras iniciativas, conforme o descrito no TR1. Recomenda-se, portanto, que o Decreto determine a necessidade de que as iniciativas implementadas pela equipe gestora de <i>Big Data</i> estejam em consonância com as demais políticas estratégicas da cidade.</p> <p>Nesse sentido, o processo de elaboração de estratégia de análise de dados por meio de um comitê que envolva as diferentes secretarias consiste em uma excelente oportunidade para dar início a esse alinhamento.</p>

⁹⁵ A GoxEx Labs (2019), por exemplo, elaborou um modelo de cláusulas contratuais a “Propriedade de Dados e Termos de Uso para Contratos Governamentais”. Disponível em: <https://labs.centerforgov.org/data-governance/data-ownership/>. Acesso em: 26 sep. 2019.

Componentes de uma Norma para a criação de equipes gestoras de <i>big data</i>	Comentários Gerais
<p><i>as políticas e planos municipais de [i.e. dados abertos, inovação, agenda digital, etc]</i></p>	
<p>G. Definição de orçamento para a equipe gestora de <i>Big Data</i></p> <p><i>Artigo 9º. Fica o Chefe do Executivo Municipal autorizado a proceder alterações de projetos, e atividades integrantes da Lei Orçamentária aprovada para o exercício financeiro de [...], destinada a criação da equipe gestora de Big Data, segundo as competências definidas no artigo 3º.</i></p> <p>Ou</p> <p><i>Artigo 9º. As despesas decorrentes dessa Lei correrão à conta das dotações orçamentárias próprias, previstas no orçamento para o Município de [...].</i></p> <p>Ou</p>	<p>Conforme descrito acima, caso não haja órgão público com funções que seriam exercidas por uma equipe de <i>Big Data</i>, na maioria dos casos há necessidade de autorização legal para a constituição dessa equipe e para a alocação de orçamento. Caso exista órgão na cidade que poderia assumir as funções de uma equipe de <i>Big Data</i>, ou que já exerça parcialmente tais funções, uma alternativa seria sua criação por Decreto do Poder executivo sem gerar aumento de despesa.</p> <p>Para a implementação da equipe gestora de <i>Big Data</i>, serão necessários investimentos tecnológicos e humanos. No que tange ao aspecto tecnológico, além da própria plataforma para consolidação dos dados da cidade, serão necessários investimentos nas outras secretarias para que seja possível o compartilhamento dos dados.</p> <p>Nesse contexto, cabe destacar a experiência nova iorquina. Em um primeiro momento, a Secretaria de Análise de Dados da Prefeitura de Nova Iorque (MODA, segundo suas siglas em inglês) verificou os modelos de coleta e análise de dados adotados pelas diferentes agências e buscou aproveitar as bases de dados já existentes na cidade. Além de reduzir custos iniciais, esse modelo serviu para evitar desconfortos e potenciais conflitos de gestão entre o novo departamento de análise de dados e as secretarias (BID, 2019).</p> <p>Buscou-se, ademais, desenvolver plataformas para que as secretarias continuassem utilizando as bases de dados existentes em um primeiro momento, em vez de adotar novos sistemas e novas tecnologias. Nos casos em que se fazia necessário um investimento mais significativo para a operacionalização e padronização do compartilhamento e análise de dados, esses investimentos eram</p>

Componentes de uma Norma para a criação de equipes gestoras de <i>big data</i>	Comentários Gerais
<p>Artigo 9º. A equipe gestora de Big Data não gera aumento de despesa.</p> <p>Ou</p> <p>Artigo 9º. O orçamento para a criação da equipe gestora de Big Data será feito por meio de [...].</p>	<p>provenientes do orçamento central, assim evitando realocações e competição pelos recursos dentro das secretarias (BID, 2019, p. 17).</p> <p>O modelo ecossistêmico, conforme descrito acima, por meio de parcerias com o setor privado, academia e sociedade civil, igualmente contribuiria para a identificação de outras fontes de recursos (BID, 2019).</p>
<p>H. Definição de recursos humanos para a equipe gestora de Big Data</p> <p>Artigo 10º. Ficam criados os seguintes cargos:</p> <p>I – [...]</p>	<p>Conforme mencionado, a criação de cargos públicos exige autorização legal. Dessa maneira, a criação do cargo de Diretor da equipe, bem como de seus membros, deverá ser sancionada pelo Poder Legislativo local na forma de lei.</p> <p>De qualquer maneira, é importante observar que uma equipe de análise de dados deve ser multidisciplinar, incluindo especialistas com habilidades e conhecimentos de programação, de formulação de políticas públicas, de gestão de projetos, de ciência de dados, de comunicação, entre outros (BID, 2019, p. 9). Segundo relatório do BID (2019), governos locais deveriam ser cautelosos ao definir seus objetivos para as equipes de análise de dados, uma vez que para uma adequada análise seria necessária uma equipe (ao menos entre cinco ou seis profissionais) exclusivamente dedicados a esta função.</p> <p>A título de ilustração, no caso da Secretaria de Análise de Dados da Prefeitura de Nova Iorque (MODA, segundo suas siglas em inglês), sua equipe é composta por oito integrantes com as seguintes funções: (i) Diretor de Análise de Dados; (ii) Diretor de Engajamento Cívico; (iii) Assessor Especial, que é responsável pela gestão das principais iniciativas estratégicas da equipe; (iv) Assessor de Estratégia e Análise de Dados, que trabalha com os diferentes órgãos governamentais na definição de ferramentas e práticas comuns para o compartilhamento de dados; (v) três Cientistas de Dados; e (vi) um</p>

Componentes de uma Norma para a criação de equipes gestoras de <i>big data</i>	Comentários Gerais
	<p>Estatístico.⁹⁶ Em síntese, nota-se que, além de pessoas exclusivamente dedicadas à análise dos dados (i.e. cientistas de dados e estatísticos), a equipe da MODA era composta por um diretor e pessoas responsáveis pela (i) coordenação com os outros órgãos da prefeitura, (ii) pela interlocução com a sociedade civil e outros atores externos, e (iii) pela coordenação de projetos considerados estratégicos para a prefeitura, evidenciando a importância de uma equipe interdisciplinar que deve atuar em diferentes frentes.</p> <p>Contudo, deve-se destacar que em 2013 a MODA começou com uma estrutura mais simples com poucos jovens profissionais dedicados à análise de dados (BID, 2019, p. 13). Nesse contexto, para uma equipe incipiente de <i>Big Data</i>, recomenda-se buscar profissionais de outros setores, como da academia e sociedade civil, para apoiar nessa fase inicial.</p>
<p>G. Vigência do Decreto criador da equipe gestora de <i>Big Data</i></p> <p><i>Artigo 11º. Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação.</i></p>	<p>Por último, faz-se necessário incluir um dispositivo que defina quando o Decreto criado da equipe entrará em vigor, o que será particularmente importante nos casos que demandam esforços significativos por parte dos outros órgãos governamentais locais para se ajustarem às novas práticas de coleta e de compartilhamento de dados com a equipe gestora de <i>Big Data</i>.</p>

A seguir, é apresentada uma análise da situação de cada uma das cidades.

5.1 Miraflores

Por meio de uma *ordenanza* aprovada pelo Conselho Municipal de Miraflores, poder-se-ia alterar a Estrutura Orgânica e o Regulamento de Organizações e Funções (ROF) da municipalidade de

⁹⁶ NYC Analytics – Meet the Team. Disponível em: <https://www1.nyc.gov/site/analytics/about/meet-team.page>. Acesso em: 20 sep. 2019.

Miraflores, ampliando as atuais funções da Gerência de Sistemas e Tecnologias para que inclua análise de dados. Haja vista que as funções de análise de dados não se confundem com funções técnicas de TI, recomenda-se que sejam separadas as equipes responsáveis por cada uma dessas funções.

Por isso, recomenda-se a criação de duas unidades orgânicas dentro da Gerência de Sistemas e Tecnologias da Informação: (i) Subgerência de Tecnologias da Informação; e (ii) Subgerência de Abertura e Análise de Dados. A criação dessas subgerências poderia ser feita pela *ordenanza* que amplia as funções da Gerência, de acordo com o descrito acima. Essa *ordenanza* viria acompanhada pelo novo ROF que, por sua vez, determinaria em seus artigos a nova estrutura da Gerência de Sistemas e Tecnologias da Informação.

Recomenda-se que a política de análise de dados seja parte dessa política geral de abertura de dados. Nesse sentido, recomenda-se que o trabalho de identificação das bases de dados existentes e de criação de plataforma para a consolidação das diferentes bases, já leve em consideração instrumentos que facilitem o processo de análise integrada dessas diferentes bases de dados. Dessa maneira, uma vez finalizada a plataforma, além de permitir o acesso aos dados, igualmente será possível conduzir análises e buscar correlações. Ademais, é importante garantir que a iniciativa de *Big Data* esteja fortemente alinhada com políticas públicas relacionadas com a digitalização e conectividade da municipalidade, bem como com a de proteção de dados pessoais.

Na nova redação do ROF, que seria anexa a *ordenanza* de modificação, seria criado o cargo de Subgerente de Abertura e Análise de Dados que, por sua vez, seria subordinado ao Gerente de Sistemas e Tecnologias da Informação. A nova redação do ROF incluiria entre as responsabilidades do Subgerente de Abertura e Análise de Dados as funções de colaboração e coordenação com as demais unidades orgânicas nas iniciativas relativas ao uso de dados. A política pública de *Big Data* também seria de responsabilidade do Subgerente de Abertura e Análise de Dados.

Além da figura do Subgerente de Abertura e Análise de Dados, é imperativa a formação de uma equipe com um número mínimo de profissionais para a realização da coleta e análise de dados, para apoio com a gestão de projetos e para coordenação com outras unidades orgânicas e partes interessadas. O Quadro para Atribuição de Pessoal (CAP, segundo suas siglas em espanhol)⁹⁷

⁹⁷ Disponível em: <http://www.miraflores.gob.pe/Gestorw3b/files/pdf/7561-19178-cap-2011---miraflores1.pdf>. Acesso em: 29 sep. 2019.

consiste em um documento de gestão institucional que contém cargos públicos com base na estrutura orgânica prevista no ROF. Segundo a *ordenanza* No 351, de 26 de maio de 2011,⁹⁸ o CAP poderá ser modificado com base em alterações feitas no ROF, e a nova versão do CAP deverá ser aprovada por *ordenanza*. O novo CAP deverá contar, pelo menos, com um novo cargo para o Subgerente de Abertura e Análise de Dados. Ademais, conforme mencionado durante as entrevistas, a criação de novos cargos exige a aprovação do Ministério de Economia e Finanças do Peru e da Autoridade Nacional do Serviço Civil (SERVIR).

Uma vez ampliadas as funções da Gerência de Sistemas e Tecnologias da Informação e criada a Subgerência de Abertura e Análise de Dados, o orçamento para as atividades de *Big Data* seriam provenientes do orçamento central e supervisionados pela Gerência de Planificação e Orçamento. Nesse contexto, para o caso de Miraflores, recomenda-se a aprovação de duas *ordenanzas*: uma para a modificação do ROF que, por sua vez, seria acompanhada de documento com a nova redação do ROF, e outro para modificação do CAP, conforme modelos apresentados a seguir.

ORDENANZA QUE MODIFICA EL REGLAMENTO DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES (ROF) DE LA MUNICIPALIDAD DE MIRAFLORES⁹⁹

Artículo Primero. Modificar el Reglamento de Organización y Funciones (ROF) de la Municipalidad de Miraflores, aprobado con Ordenanza No 475/MM de fecha 06 de diciembre de 2016 y modificado por Ordenanza No 504/MM del 15 de noviembre de 2018, a efectos de actualizar las funciones de las unidades orgánicas de la entidad con la normatividad vigente, de acuerdo con el texto del anexo de dicho reglamento y la documentación sustentatoria que forma parte de la presente ordenanza.

Artículo Segundo. Precisar que, en el marco de las modificaciones aprobadas, se actualiza únicamente las funciones y la estructura de la Gerencia de Sistemas y Tecnologías de la Información, de acuerdo con la documentación que forma parte de la presente ordenanza.

Artículo Tercero. Encargar a la Gerencia de Planificación y Presupuesto, a través de la Subgerencia de Racionalización y Estadística, la compilación unificada del Reglamento de Organización y Funciones de la

⁹⁸ Disponível em: https://www.peru.gob.pe/docs/PLANES/10069/PLAN_10069_Ordenanza_351-2011_que_aprueba_el_CAP_2012.pdf. Acesso em: 29 sep. 2019.

⁹⁹ É importante observar que as normas propostas para Miraflores vão no sentido de ampliar as funções da Gerência de Sistemas e Tecnologias. Contudo, caso a municipalidade opte por transferir a equipe de *Big Data* a uma outra gerência, como a Subgerência de Racionalização e Estatística, as sugestões de redação das novas competências seriam semelhantes as propostas para a Gerência de Sistemas e Tecnologias.

Municipalidad de Miraflores, aprobado con la Ordenanza No 475/MM y su modificatoria, incluyendo las modificaciones aprobadas por el presente dispositivo.

Artículo Cuarto. Encargar a la Gerencia Municipal el cumplimiento de la presente ordenanza, así como a la Gerencia de Planificación y Presupuesto, a través de su unidad orgánica competente.

Artículo Quinto. Encargar a la Secretaria General, la publicación de la presente Ordenanza en el Diario Oficial El Peruano, así como el texto íntegro del ROF en el portal web del mencionado diario, en coordinación con la Gerencia de Planificación y Presupuesto; asimismo, encargar la publicación de todo lo mencionado a la Gerencia de Comunicaciones e Imagen Institucional en el portal del Estado Peruano y en el portal institucional (www.miraflores.gob.pe).

Artículo Sexto. Encargar, a la Gerencia de Planificación y Presupuesto, la remisión del texto íntegro del ROF aprobado según el Artículo Primero de la presente ordenanza a la Secretaría Gestión Pública de la Presidencia del Consejo de Ministros para tramitar su publicación con la Secretaría de Gobierno Digital en el portal del Estado Peruano.

POR TANTO:

Regístrese, comuníquese, publíquese y cúmplase.

NUEVO TEXTO DEL REGLAMENTO DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES (ROF) DE LA MUNICIPALIDAD DE MIRAFLORES

Artículo [...]. La Gerencia de Sistemas y Tecnología de la Información, para su funcionamiento, cuenta con las siguientes unidades orgánicas:

- Subgerencia de Tecnologías de la Información*
- Subgerencia de Apertura y Análisis de Datos*

Artículo [...]. La Subgerencia de Apertura y Análisis de Datos es el órgano de apoyo responsable por la colecta, la integración de la plataforma de la municipalidad, la apertura y el análisis de los datos de la Municipalidad de Miraflores. Está a cargo del Subgerente de Apertura y Análisis de Datos quien depende funcional y jerárquicamente del Gerente de Sistemas y Tecnologías de la Información.

Artículo [...]. La Subgerencia de Apertura y Análisis de Datos está a cargo de un funcionario de confianza designado por el Alcalde.

Artículo [...]. Son funciones de la Subgerencia de Apertura y Análisis de Datos las siguientes:

- *Desarrollar la estrategia para recolección, almacenamiento, procesamiento y análisis de big data en la Municipalidad;*
- *Implementar el sistema de intercambio e integración de datos de las unidades orgánicas en una plataforma, utilizando, siempre que posible, software de código abierto;*
- *Preparar un inventario de datos disponibles en el sistema de intercambio e integración de datos de la Municipalidad;*
- *Coordinar y gestionar el sistema de intercambio e integración de datos de la Municipalidad;*
- *Colaborar con las demás unidades orgánicas en el análisis de los datos para la toma de decisiones, la priorización de acciones y la formulación de políticas públicas dentro del ámbito de las funciones de las unidades orgánicas;*
- *Coordinar con el apoyo de las demás unidades orgánicas la política de apertura de datos de la Municipalidad.*

ORDENANZA QUE APRUEBA EL NUEVO CUADRO PARA ASIGNACIÓN DE PERSONAL DE LA MUNICIPALIDAD DE MIRAFLORES

Artículo Primero. Modificar el Cuadro para Asignación de Personal – CAP – de la Municipalidad de Miraflores, aprobado con Ordenanza No 351 de fecha 26 de mayo de 2011, a efectos de actualizar los cargos en base a la estructura orgánica prevista en el Reglamento de Organización y Funciones – ROF, de acuerdo con el texto en Anexo que forma parte de la presente ordenanza.

*Artículo Segundo. **Precisar que, en el marco de las modificaciones aprobadas, se actualizan únicamente los cargos de la Gerencia de Sistemas y Tecnologías de la Información, de acuerdo con la documentación que forma parte de la presente ordenanza.***

Artículo Tercero. Encargar a la Gerencia Municipal, a la Gerencia de Planificación, a través de la Subgerencia de Racionalización y Estadística, y a la Subgerencia de Recursos Humanos, el cumplimiento de la presente norma en lo que a cada una corresponde según sus competencias.

Artículo Cuarto. Encargar a la Secretaría General, la publicación de la presente Ordenanza en el Diario Oficial El Peruano, así como el texto íntegro del CAP en el portal web del mencionado diario, en coordinación con la Gerencia de Planificación y Presupuesto; asimismo, encargar la publicación de todo lo mencionado a la Gerencia de Comunicaciones e Imagen Institucional en el portal del Estado Peruano y en el portal institucional (www.miraflores.gob.pe).

Artículo Quinto. Encargar, a la Gerencia de Planificación y Presupuesto, la remisión del texto íntegro del CAP aprobado según el Artículo Primero de la presente ordenanza a la Secretaría Gestión Pública de la

Presidencia del Consejo de Ministros para tramitar su publicación con la Secretaría de Gobierno Digital en el portal del Estado Peruano.

POR TANTO:

Regístrese, comuníquese, publíquese y cúmplase.

No entanto, conforme informações obtidas nas entrevistas com os gestores da cidade, acredita-se que não seja possível, em um primeiro momento, a criação de uma equipe exclusivamente dedicada à gestão de *Big Data*, haja vista a existência de limitações orçamentárias para tanto. Parcerias com o setor privado e academia, assim como apoio financeiro de organizações internacionais e bancos de fomento, poderiam ser uma solução no curto e médio prazo para a compra de equipamento e lançamento do projeto. Dessa forma, Miraflores poderia no próximo ano adotar as medidas indicadas no 2º Passo descrito acima, isto é, buscar (i) formar parcerias com atores externos para a análise de dados públicos por meio de um projeto piloto, bem como (ii) demonstrar o interesse de fomentar a análise de dados no município no longo prazo.

Durante as entrevistas realizadas, foram mencionadas parcerias com universidades para a realização de análise de dados em um primeiro momento. Vale destacar que Miraflores celebrou convênio de cooperação com a Pontifícia Universidade Católica do Peru, através de seu Centro de Inovação e Desenvolvimento Empreendedor, para trabalharem conjuntamente em projetos e atividades de inovação dirigidas à comunidade local. Conforme mencionado nas entrevistas, uma possibilidade seria utilizar convênios como este para dar início a projetos de análise de dados abertos e, eventualmente, de análise de *Big Data*.

Nesse sentido, antes da aprovação das minutas indicadas acima, recomenda-se que a municipalidade de Miraflores celebre parcerias com a academia para um projeto piloto de análise de dados, bem como promova de alguma maneira a intenção de fomentar a análise de dados do município, seja por um evento ou por uma carta de intenções celebrada entre a municipalidade de Miraflores e organizações acadêmicas, do setor privado e/ou da sociedade civil. A seguir, é apresentada uma proposta de Carta de Intenções, a fim de incentivar a análise de dados e, eventualmente, de *Big Data*, na Municipalidade de Miraflores:

CARTA DE INTENCIÓN ENTRE LA MUNICIPALIDAD DE MIRAFLORES Y ORGANIZACIÓN EXTERNA

LA MUNICIPALIDAD DE MIRAFLORES,

[NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN Y PÁRRAFO DESCRIPTIVO]

De común acuerdo manifiestan su intención de iniciar una relación de colaboración con [NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN] con la finalidad de apoyarse en el análisis de datos de gobierno abierto, para lo cual convienen en lo siguiente:

CLÁUSULA PRIMERA: DEL OBJETIVO

Crear un marco de cooperación entre las partes, para facilitar entre las partes la realización y desarrollo de iniciativas de análisis de datos públicos que permitan apoyar en la toma de decisiones, la priorización de acciones y la formulación de políticas públicas dentro del ámbito de las funciones de las unidades orgánicas de la Municipalidad de Miraflores.

CLÁUSULA SEGUNDA: DE LA COLABORACIÓN

Con el propósito de establecer conjuntamente los medios necesarios que permitan prestar el apoyo y colaboración recíproca en el logro del objetivo de la presente carta de intención, las partes acuerdan suscribir futuros convenios de cooperación.

En señal de conformidad con los términos expresados, las partes lo suscriben en dos ejemplares originales, en [LUGAR], en el [FECHA].

5.2 Montevideú

Na medida em que o Digesto Departamental já prevê a existência de um Departamento de Desenvolvimento Sustentável e Inteligente que, por sua vez, conta com um Gerência de Tecnologia para Cidades Inteligentes, acredita-se que no caso de Montevideú as funções de análise de *Big Data* poderiam ser melhor exemplificadas por meio de simples Resolução, sem necessidade de autorização do legislativo local. Em síntese, essa Resolução alteraria o artigo R.19.59.1 do Digesto Departamental¹⁰⁰ que determina as competências da Gerência de Tecnologia para Cidades Inteligentes.

¹⁰⁰ Disponível em: http://normativa.montevideo.gub.uy/articulos/82996#articulo_89445. Acesso em: 29 sep. 2019.

Além das cinco competências já aferidas à Gerência de Tecnologia e Cidades Inteligentes de Montevideu, recomenda-se incluir as seguintes funções: (i) preparação de inventário com os dados disponíveis na plataforma tecnológica de cidades inteligentes; (ii) desenvolvimento de uma estratégia de coleta, armazenamento, processamento e análise de *Big Data*; (iii) colaboração com os demais órgãos na formulação de políticas públicas com base nos dados analisados; (iv) organização de treinamentos para os funcionários de órgãos executivos sobre coleta e análise de dados, bem como sobre a utilização da plataforma tecnológica de cidades inteligentes; e (v) o incentivo a utilização de software de código aberto, sempre que possível, no processo de integração das diferentes iniciativas e dados na plataforma tecnológica de cidades inteligentes.

Cabe salientar que a Gerência de Tecnologia para Cidades Inteligentes conta com quatro unidades, sendo uma especificamente voltada à análise de dados: a Direção de Análise de Dados. Acredita-se que maioria das novas funções acima indicadas seriam de responsabilidade da Direção de Análise de Dados. Contudo, deve-se verificar a possibilidade do envolvimento das outras unidades dentro da Gerência de Tecnologia para Cidades Inteligentes. Por exemplo, existe uma direção responsável pela “Plataforma de Cidades Inteligentes” que, em uma primeira análise, poderia ser a unidade competente para os aspectos tecnológicos referentes ao acesso, ao compartilhamento e à análise de big data nessa plataforma.

No caso da cidade de Montevideu, pode-se dizer que o próximo passo seria garantir que a Gerência de Tecnologia para Cidades Inteligentes tivesse não apenas as condições formais, mas também técnicas, para coleta, processamento e análise de *Big Data*. Recomenda-se que seja elaborada uma estratégia de *Big Data*, liderada pela Gerência de Tecnologia para Cidades Inteligentes, que defina os objetivos de curto, médio e longo prazo para projetos de *Big Data* para Montevideu.

Ademais, recomenda-se que seja elaborada uma estratégia de Big Data, liderada pela Gerência de Tecnologia para Cidades Inteligentes, que defina os objetivos de curto, médio e longo prazo para projetos de big data para Montevideu. Conforme informado nas entrevistas, a Direção de Análise de Dados já trabalha com outros departamentos na cidade para alcançar objetivos específicos. Por exemplo, no setor de transportes, criaram-se dois grupos de trabalho: um dentro da Direção de Análise de Dados, e outro dentro do Departamento de Engenharia de Transportes. Tais grupos trabalham em colaboração buscando atingir um mesmo objetivo.

No entanto, conforme destacado durante as entrevistas, esse tipo de interação acontece tão somente nos setores de transporte e limpeza, haja vista a falta de *Big Data* para a realização de projetos. Nesse contexto, seria importante buscar a formação de mais grupos de trabalho para alcançar objetivos estratégicos em outros setores. Por isso, a importância de desenvolver uma estratégia de *Big Data*, em que se definiriam os objetivos estratégicos da cidade e se buscariam meios para aproveitar dados gerados em diferentes setores por atores públicos e privados para buscar correlações. É essencial alinhar a estratégia de *Big Data* com o Plano de Desenvolvimento Tecnológico de Montevidéu, bem como com outros planos de desenvolvimento da cidade. É bom entender que as correlações e resultados gerados a partir da análise de big data podem contribuir imensamente na tomada de decisão e formulação de políticas públicas. Dessa maneira, a importância de identificar as áreas prioritárias da cidade e compreender como os diversos setores se relacionam.

Por meio de uma estratégia, buscar-se-ia expandir essa prática de maneira ampla e consistente pelos diferentes departamentos de Montevidéu, bem como definir os objetivos estratégicos para a cidade como um todo. A competência para a criação uma estratégia para a análise de *Big Data* a seria conferida por meio de alteração do artigo R.19.59.1 do Digesto Departamental.

De acordo com entrevistas realizadas com os gestores de Montevidéu, uma “rede de ciência de dados” será implementada. Trata-se de um comitê que integrará todas os departamentos da Intendência de Montevidéu, cuja coordenação técnica estará a cargo do departamento de análise de dados. Algumas das atribuições da equipe gestora de dados sugeridas na minuta acima serão parte das atribuições da referida rede, como por exemplo o desenvolvimento de planos de capacitação e o levantamento de melhores práticas de análise de informação.

No tocante às parcerias com atores privados, destaca-se o convênio celebrado com a empresa Waze para compartilhamento de informação. Contudo, referido convênio ainda não foi implementado por razões técnicas. Nesse sentido, recomenda-se que, ademais dos aspectos jurídicos, igualmente sejam considerados os aspectos técnicos que permitam a integração dos dados. Conforme mencionado, uma ampliação das competências da Gerência de Tecnologia e Cidades Inteligentes de Montevidéu por meio de Resolução poderia explicitar a necessidade de colaborações com os demais órgãos do Poder Executivo local, bem como de parcerias com o setor privado.

Finalmente, no que tange a recursos humanos, a Direção de Análise de Dados conta com 5-6 profissionais, sendo composta por somente por pessoal técnico, tal como engenheiros de sistemas. Nesse contexto, recomenda-se que a equipe adote um perfil mais multidisciplinar, incluindo formuladores de políticas públicas e gestores, por exemplo. Conforme evidenciado na experiência da Cidade de Nova Iorque, além de profissionais dedicados à análise de dados, igualmente se faz necessário pessoal para funções mais estratégicas e de comunicação, como para a coordenação com outros órgãos e entidades públicas e para a interlocução e realização de parcerias com atores privados.

Contudo, cabe salientar que faltam profissionais técnicos nas demais áreas da prefeitura, o que pode dificultar a implementação de projetos de cidades inteligentes nos diferentes setores. Portanto, recomenda-se incluir “treinamentos para profissionais de outros departamentos” entre as competências da equipe gestora de big data. Ademais, vale destacar o Sistema Metropolitano de Informação da Prefeitura de Quito, em que cada dependência possui um profissional responsável por enviar os dados à Direção de Gestão de Informação. A Intendência de Montevideú poderia considerar modelo semelhante, focando os esforços de treinamentos nesses profissionais em um primeiro momento. Além disso, treinamentos focalizados deveriam ser incluídos na estratégia local de big data como uma primeira etapa na formação das capacidades humanas necessárias para a implementação de política públicas baseadas em big data.

No tocante a recursos financeiros, como Montevideú conta com uma Direção de Análise de Dados que poderia ampliar suas funções para englobar *big data*, o orçamento já utilizado atualmente por essa equipe poderia ser realocado para iniciativas relacionadas a *big data*. Para projetos específicos mais custosos para a implementação de tecnologia, parcerias público-privadas, bem como financiamento de organismos internacionais, poderiam ser uma opção.

Em síntese, recomenda-se que para a conformação de uma equipe gestora de *Big Data* em Montevideú sejam ampliadas as competências da Gerência de Tecnologia para Cidades Inteligentes por meio de Resolução que modifique o Digesto Departamental, conforme minuta de redação apresentada a seguir:

RES. IM N.º [...]

(Alterações sugeridas em vermelho)

Por Res.IM [...], de fecha [...], se modificaron los art. R.19.59.1, referentes a la estructura orgánica.

Artículo R.19.59.1. A la Gerencia Tecnología para Ciudades Inteligentes compete:

- Impulsar el diseño e implementación de modelos y sistemas de gestión certificados.
- Promover la adopción de soluciones innovadoras hacia un Montevideo más sostenible, en concordancia con las políticas que se definen a nivel país.
- Proveer una plataforma tecnológica adecuada para brindar soluciones orientadas a la ciudadanía.
- Articular diversas iniciativas internas y externas para la integración en una plataforma tecnológica de ciudades inteligentes, *utilizando, siempre que posible, software de código abierto.*
- *Preparar un inventario de datos disponibles en la plataforma tecnológica de ciudades inteligentes.*
- Establecer pautas para la elaboración del Plan de Desarrollo Tecnológico, incluyendo objetivos, prioridades, asignación de recursos y oportunidad de realización, entre otros en coordinación con la Dirección General del Departamento y la Gerencia de Tecnología de la Información.
- *Desarrollar la estrategia para recolección, almacenamiento, procesamiento y análisis de Big Data en Montevideo.*
- *Colaborar con los demás órganos ejecutivos en el análisis de los datos para la toma de decisiones, la priorización de acciones y la formulación de políticas públicas dentro del ámbito de las funciones de los respectivos órganos.*
- *Organizar capacitación para funcionarios de los órganos ejecutivos sobre colecta y análisis de datos, así como sobre cómo utilizar la plataforma tecnológica para ciudades inteligentes.*
- *Servir como punto de contacto para alianzas con el sector privado con respecto al uso de datos.*

5.3 Quito

A gestão de dados em Quito é realizada por meio do Sistema Metropolitano de Informação, que é de responsabilidade da Direção da Gestão da Informação da Secretaria Geral de Planejamento. Para a criação de uma equipe em *Big Data*, uma possível alternativa seria a ampliação das funções do Sistema Metropolitano de Informação por meio de uma emenda a *Ordenanza Metropolitana No*

101.¹⁰¹ Essa ampliação de competências deverá ser aprovada pelo Conselho Metropolitano de Quito.

Destacou-se a necessidade de alinhar qualquer política de análise de *Big Data* com o Plano de Desenvolvimento e Ordenamento Territorial 2015-2025 que, por sua vez, está sendo atualizado pela nova administração da cidade, com o objetivo de incluir mais elementos orientados ao desenvolvimento de uma cidade inteligente. Ademais, seria fundamental o alinhamento da política de análise de dados com as iniciativas relacionadas à modernização do governo local como, por exemplo, a questão da nuvem pública que está sendo desenvolvida pelo Ministério de Telecomunicações e da Sociedade da Informação do Governo do Equador. De fato, conforme informações recebidas em dezembro de 2019 das gestoras Jazmín Faride Campos e Cristina Patricia Cevallos Hidalgo, o projeto de nuvem pública para Quito se encontra em fase de diagnóstico. MINTEL e o Município Metropolitano de Quito estão gerindo o seu desenvolvimento e implementação com uma visão de médio prazo.

No que se refere ao orçamento, uma preocupação seria o aspecto tecnológico e humano, não apenas para o estabelecimento da equipe gestora de *Big Data* na Direção Metropolitana de Gestão da Informação, mas também nas diferentes dependências que compõem o Sistema de Gestão da Informação. É interessante observar que o Sistema de Gestão da Informação em Quito apresenta um modelo de coordenação entre as diferentes dependências do município – que funcionam como “nodos” do Sistema de Gestão da Informação – e a Direção Metropolitana de Gestão da Informação.

Nesse contexto, revela-se essencial um alinhamento com a Direção Metropolitana de Recursos Humanos e a Direção Metropolitana de Informática. O número reduzido de pessoal foi um dos problemas identificados pela Direção de Gestão da Informação. Nesse contexto, recomenda-se identificar na estratégia local para a análise de *Big Data* um número mínimo de profissionais para compor a equipe, bem como o perfil técnico dos profissionais.

Tendo em vista que Quito já conta com um Sistema Metropolitano de Gestão da Informação, recomenda-se que suas competências sejam ampliadas para incluir as funções de análise por meio de *Ordenanza* que modificaria a *Ordenanza Metropolitana No 101*, conforme apresentado a seguir.

¹⁰¹ http://www7.quito.gob.ec/mdmq_ordenanzas/Ordenanzas/ORDENANZAS%20MUNICIPALES%202016/ORDM%20-%20101%20%20%20%20%20%20%20%20Gesti%C3%B3n%20de%20la%20Informaci%C3%B3n%20en%20el%20MDMQ..pdf

ORDENANZA METROPOLITANA No. [...]
(Alterações sugeridas em vermelho)

CONCEJO METROPOLITANO DE QUITO

Visto el informe No. [...], de [FECHA], de la Comisión de Conectividad.

CONSIDERANDO:

Que, [...]

En ejercicio de las atribuciones legales establecidas en los artículos 7, 57, literal a) y 87 literal a) del Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización; y 8 de la Ley Orgánica de Régimen para el Distrito Metropolitano de Quito,

EXPIDE LA SIGUIENTE:

ORDENANZA METROPOLITANA QUE MODIFICA LA ORDENANZA METROPOLITANA No 101 QUE REGULA LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN EN EL MUNICIPIO DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

Artículo 12. – Creación. – Créase el Sistema Metropolitano de Información como el conjunto de elementos interrelacionados de instituciones, medios tecnológicos y procedimientos técnicos con el fin de administrar, gestionar **y analizar** la información **y los datos que se generan, coleccionan y procesan** en las entidades y/o dependencias municipales y que se publica a través de su portal web y sus subsistemas de información.

El sistema de información tendrá una estrategia municipal para la coleta, almacenamiento, procesamiento y análisis de datos en el municipio.

El sistema de información colaborará con las entidades y/o dependencias municipales en el análisis de datos para la formulación y priorización de políticas públicas municipales.

El sistema de información tendrá como políticas las que se contempla para los gobiernos abiertos: transparencia, accesibilidad, **participación ciudadana**, y receptividad con capacidad de respuesta.

El Sistema Metropolitano de Información tendrá un carácter integrador y **analítico** por lo que los sistemas existentes y los que a futuro se creen en la municipalidad deberán enlazarse al mismo. Será declarado

como sistema oficial, de libre y permanente acceso, y reconocido a nivel nacional e internacional; sin reservas de información excepto los casos expresamente establecidos en la ley.

5.4 São Paulo

Deve-se observar que a alteração de funções ou a criação de atribuições nas secretárias devem ser submetidas à Câmara Municipal para aprovação da medida em lei específica. No entanto, vale ressaltar que se trata de leis de iniciativa privativa do chefe do poder executivo local. Isto é, embora a alteração de funções exija autorização legislativa, apenas o prefeito pode propor projetos de lei com esse objetivo.

A criação de uma equipe gestora de *Big Data* poderá ser criada por Decreto desde que não haja aumento de despesa e criação de órgãos públicos, funções ou cargos públicos. Nesse contexto, de modo a garantir que a equipe gestora de *Big Data* tenha suas atribuições de maneira adequada e sejam criados os cargos públicos que permitam a sua adequada execução, bem como a alocação de recursos para tal, recomenda-se a criação da equipe por instrumento legal.

Caso não seja possível no curto-prazo, a criação por Decreto, embora com algumas limitações, também seria uma alternativa. A Secretaria Municipal de Inovação e Tecnologia (SMIT) conta com uma Coordenadoria de Plataforma de Inovação que, por sua vez, possui o Departamento de Dados e Métodos. Dito Departamento já é responsável por apoiar tecnicamente o processo de abertura de dados, e poderia ser uma opção para a implementação de uma equipe de *Big Data*. Embora o projeto “SP 360” ainda não seja considerado um projeto de big data, o fato de congregarem base de dados de diferentes secretarias e proporcionar uma visão geral da prefeitura já seria um primeiro passo. A equipe do Projeto “SP 360” conta com três ou quatro pessoas dedicadas à visualização dos dados desse projeto.

Nesse contexto, uma alternativa seria a alteração do Decreto No 58.411/2018, e a ampliação das competências do Departamento de Dados e Métodos para a Inovação (DMIN) da Secretaria Municipal de Inovação e Tecnologia (SMIT).

Decreto N. 58.411/2018

(Alterações sugeridas em vermelho)

Art. 19. O Departamento de Dados e Métodos para a Inovação – DMIN tem as seguintes atribuições:

I - gerir projetos de desenvolvimento de ambientes para dados abertos na gestão municipal e nas plataformas de transparência;

II - apoiar tecnicamente o processo de abertura dos dados públicos na Administração Pública Municipal;

III - identificar, testar e avaliar técnicas e métodos de inovação com potencial de aplicação na Administração Pública Municipal;

IV - estudar e aplicar metodologias para a definição e priorização de problemas de interesse público;

V - desenvolver estratégia municipal para coleta, armazenamento, processamento e análise de Big Data no município;

VI - Colaborar com órgãos e entidades municipais na análise de dados para a tomada de decisão, na priorização de ações e na formulação de políticas públicas no âmbito de atuação desses órgãos e entidades;

VII - Servir como ponto de contato para parcerias com o setor privado no tocante ao uso de dados pelo município e no uso de dados públicos pelo setor privado.

5.5 Xalapa

Tendo em vista a atual estrutura organizativa do município de Xalapa, acredita-se que a Direção de Governo Aberto seja a melhor localização para uma equipe gestora de *Big Data*. A Direção de Governo Aberto possui atribuições relacionadas à inovação tecnológica, bem como de manejo de dados abertos. Conforme o que foi mencionado no TR1, no entanto, a quantidade de dados disponíveis em Xalapa atualmente é muito pequena, muito embora o governo da cidade esteja tomando providência para aprimorar tal questão. Xalapa deverá pensar, portanto, em tomar passos anteriores à implementação de uma equipe gestora, tais como os passos apresentados acima.

Nesse contexto, recomenda-se que o município inclua dentro de suas iniciativas relativas a dados abertos componentes relacionados à análise de dados, de modo que se dê os primeiros passos para a formação de uma equipe gestora de *Big Data* no longo prazo. É importante destacar que, em um primeiro momento, recomenda-se uma análise dos dados públicos disponíveis para que tal prática se converta em algo comum no município. Uma análise extensiva de dados, isto é, de *Big*

Data, seria um projeto de longo prazo. Atualmente, a Direção de Governo Aberto é responsável pelo projeto de dados abertos do município, em coordenação com a Direção de Transparência e Conselho de Cidade Aberta. O Conselho de Cidade Aberta, criado para fomentar a iniciativa de dados abertos, é composto por funcionários públicos, acadêmicos e cidadãos. Poder-se-ia aproveitar tal espaço para incluir discussões relativas à análise de dados.

Segundo o Regulamento da Administração Pública Municipal, capítulo XXVIII, artigo 87, a Direção de Governo Aberto já apresenta a competência para desenhar, implementar e avaliar políticas públicas por meio da gestão de dados abertos. O Presidente Municipal poderia propor ampliação das funções da Direção de Governo Aberto, a fim de incluir aspectos de análise de dados. A Proposta de reforma do Regulamento da Administração Pública Municipal deverá ser aprovada, por meio de *Acuerdo*, pelo Cabildo.

Reglamento de la Administración Pública Municipal

(Alterações sugeridas em vermelho)

Capítulo XXVII

Dirección de Gobierno Abierto

Artículo 87. – La Dirección de Gobierno Abierto es la dependencia encargada de contribuir a establecer las condiciones para la participación y colaboración ciudadana en el diseño, implementación y evaluación de políticas públicas, y la digitalización de la operación administrativa, los servicios a la ciudadanía y la inclusión digital de la sociedad, a partir del manejo integral y análisis de datos que se generan, coleccionan y procesan en el ejercicio público municipal.

Artículo 88. – A la Dirección de Gobierno Abierto le corresponde las siguientes atribuciones:

[...]

XL. Desarrollar una estrategia municipal para recopilar, almacenar, procesar y analizar Big Data en el municipio;

XLI. Implementar, coordinar y administrar un sistema para compartir e integrar datos, de agencias y entidades municipales, y de socios privados potenciales, en una sola plataforma, utilizando software de código abierto siempre que sea posible;

XLII. Organizar capacitação para funcionarios de organismos y entidades municipales sobre el uso del sistema de intercambio de datos del municipio;

XLIII. Colaborar con los organismos y entidades municipales en el análisis de datos para la toma de decisiones, la priorización de acciones y la formulación de políticas públicas dentro del ámbito de acción de estos organismos y entidades;

XLIV. Servir como punto de contacto para alianzas con el sector privado con respecto al uso de datos por parte de la municipalidad y el uso de datos públicos por parte del sector privado.

XLV. Las demás que confiera la Presidenta o el Presidente Municipal y las que expresamente le señalen los ordenamientos legales aplicables.

6. Conclusão

Este documento buscou apresentar um modelo de Lei/Decreto para a criação de uma equipe gestora de *Big Data* para as cinco cidades objeto do presente trabalho (Miraflores, Montevideu, Quito, São Paulo e Xalapa). Com base nas informações coletadas por meio de fontes primárias (v.g. entrevistas com gestores locais) e secundárias (v.g. documentos, relatórios), pôde-se concluir que é essencial que as cidades fomentem certas condições para o desenvolvimento de uma equipe gestora de *Big Data* local. Entre as condições mencionadas, destaca-se a necessidade de consolidar as políticas de dados de governo aberto e de implementar projetos de análise de dados. Este último teria como finalidade buscar correlações que possam contribuir para uma priorização e melhor formulação das políticas públicas locais.

As cidades que ainda não possuem acesso a um grande volume e variedade de dados – ou seja, *Big Data* – devem buscar promover a análise de dados com as informações que já possuem acesso. Projetos pilotos de análise de dados podem ser estruturados a partir de parcerias com a academia e sociedade civil local. As cidades também devem buscar parcerias público-privadas que lhe permitam melhorar a coleta, armazenamento e análise de dados. Para tal, é imperativo que se celebrem acordos de cooperação que garantam ao poder público a propriedade de dados públicos coletados, usados e/ou armazenados por empresas. A seção 3 deste trabalho apresentou alguns pontos que devem ser considerados na elaboração de contratos com parceiros privados, bem como a experiência da cidade de Toronto com a criação de um *Civic Data Trust* como mecanismo de governança de uso dos dados da coletividade.

Finalmente, a criação de uma equipe gestora de *Big Data* exige algum instrumento normativo aprovado pelo poder executivo ou pelo poder legislativo local. De maneira geral, percebe-se que nos casos em que não há criação de novos cargos ou funções, e tampouco gera aumento de despesas, simples ato normativo do prefeito seria suficiente. No entanto, nos casos em que se criam cargos e funções, gerando aumento de despesa, a equipe gestora de *Big Data* deverá ser estabelecida por meio de instrumento legal.

Este trabalho apresentou um modelo geral de norma para a criação dessa equipe que inclui os seguintes componentes: (i) definição de suas competências; (ii) desenvolvimento de uma estratégia local para a coleta, armazenamento, processamento e análise de *Big Data* com ampla participação

da sociedade; (iii) alinhamento de projetos de *Big Data* com projetos de dados abertos e de inovação; (iv) alocação de orçamento para que a equipe possa apresentar uma infraestrutura mínima; e (v) criação de cargos para compor a equipe de *Big Data*. No que tange aos cargos da equipe, além da figura do diretor e de pessoas dedicadas à análise de dados, destaca-se a necessidade de pessoas responsáveis pela coordenação de projetos com os demais órgãos da prefeitura e pela interlocução com atores externos.

Com base na informação coletada e nas idiossincrasias de cada cidade, também foram elaborados modelos de norma para cada uma das cidades analisadas. Nos casos das cidades que já realizam análise de dados, como Montevideu e São Paulo, a ampliação das competências de certas secretarias já permitiria a criação de uma equipe de *Big Data*. Em outros casos, a cidade ainda necessitaria finalizar o processo de abertura de dados de governo para que o município possa criar uma estrutura básica para a análise de *Big Data*, isto é, uma estrutura que permita a interoperabilidade dos sistemas, transparência, bem como a constante atualização dos dados da prefeitura em uma única plataforma de livre acesso.

ANEXOS - RELATOS SOBRE ENTREVISTAS COM GESTORES DAS CIDADES

Anexo 1 - Relato Sobre a Entrevista com a Secretaria Geral de Planejamento de Quito

Local: Secretaria Geral de Planejamento, N2-57, García Moreno, Quito, Equador

Data: Quinta-feira, 1º de agosto de 2019

Entrevistados:

- Sheldon López, Secretário Geral de Planejamento
- Elena Guerrero Malfa, Diretora de Gestão de Informação

Por meio da entrevista realizada em agosto de 2019 em Quito foi possível levantar informações importantes para o projeto. A liderança de Quito mudou em junho de 2019, e embora o Plano de Desenvolvimento e Ordenamento Territorial 2015-2025 do município de Quito esteja vigente, o governo municipal está trabalhando em sua atualização, com o objetivo de incluir mais componentes voltados ao desenvolvimento de uma cidade inteligente. Ademais, destacou-se a celebração de um convênio entre o município de Quito e o Ministério de Telecomunicações e da Sociedade da Informação (MINTEL) do Equador para auxiliar no desenvolvimento de uma cidade inteligente em Quito.

A principal norma no que tange à regulação de dados em Quito é a *Ordenanza Metropolitana No 101* que, por sua vez, regula o Sistema Metropolitano de Informação. Para a criação de uma equipe de *Big Data* no município, uma possibilidade seria alterar a *Ordenanza No 101*. A *Ordenanza* já determina que as dependências municipais devem enviar informação ao Sistema Metropolitano de Informação que, por sua vez, consiste em “um conjunto de elementos inter-relacionados de instituições, meios tecnológicos e procedimentos técnicos com o fim de administrar e gerir a informação que se gera, processa nas entidades e/ou dependências municipais e que se publica através do seu portal web e seus sub-sistemas de informação” conforme artigo 12, da *Ordenanza*. A Direção de Gestão da Informação é responsável pela gestão do Sistema Metropolitano de Informação, e cada dependência do município deve indicar uma pessoa responsável para gerar e disponibilizar os dados online. Existem aproximadamente 140 dependências municipais e cada pessoa responsável dentro dessas dependências funcionaria como um nodo do Sistema Metropolitano de Informação.

Qualquer alteração na *Ordenanza* deve ser aprovada pelo *Concejo Metropolitano de Quito*, que exerce o poder legislativo no Distrito Metropolitano de Quito e tem 21 *concejales*, representando a zona urbana e os distritos rurais. Para a alteração da *Ordenanza*, seria criada uma comissão para a análise do tema pelos *concejales*. Discutiu-se a possibilidade de ampliação da atual competência

do Sistema Metropolitano de Informação, determinando expressamente que tal Sistema será responsável pela gestão de *Big Data* no município. Atualmente, pode-se dizer que o sistema é responsável pela gestão de dados do município, mas não *Big Data*. Além disso, poder-se-ia aproveitar a atualização do Plano de Desenvolvimento e Ordenamento Territorial para abordar o tema de *Big Data*.

Contudo, para que se possa implementar uma equipe gestora de *Big Data*, seria essencial o fortalecimento da capacidade do Sistema Metropolitano de Informação, da Direção de Gestão de Informação, assim como dos “nodos” em cada uma das dependências dos municípios. Por isso, discutiu-se a necessidade de o presente informe incluir não apenas aspectos regulatórios, como também componentes (i) humanos, (ii) tecnológicos e (iii) procedimentais. No que se refere ao primeiro componente, destacou-se o problema de alta rotatividade de pessoal. Nesse sentido, foi indicada a necessidade de estabelecer um número mínimo de pessoal para compor a equipe de *Big Data*. Esse tema poderia ser tratado com a Direção Metropolitana de Recursos Humanos.

No que tange ao aspecto tecnológico, seria importante fortalecer as plataformas existentes. Esse tema seria tratado com a Direção Metropolitana de Informática. Os dados são armazenados em *data centers* do município de Quito, uma vez que o a legislação nacional não permite o armazenamento de dados públicos em *data centers* localizados fora do país. Isso impossibilita a contratação de soluções de nuvens privadas. MINTEL está desenvolvendo uma nuvem equatoriana para dados públicos, entretanto, não existem projetos ou convênios relativos ao uso dessa nuvem por parte do município de Quito. Contudo, conforme informado, não se trata apenas de desafios relativos à armazenagem de dados, mas também o fato que na implementação das plataformas existentes não foram levadas em conta as necessidades técnicas para uma adequada análise de *Big Data*.

No tocante à proteção de dados pessoais, não existe uma *Ordenanza* sobre o tema, haja vista que o tema é de competência do legislativo nacional. De acordo com a legislação nacional, serão tratadas de maneira confidencial informações de segurança nacional e a informação pública pessoal derivada de direitos personalíssimos. O Comitê de Transparência do Município avalia os pedidos de acesso à informação pública, bem como verifica se a informação solicitada entra em algumas das quatro categorias de informação reservada: (i) estratégica; (ii) confidencial; (iii) relacionada com a Justiça na prevenção, investigação e detecção de infrações; e (iv) econômica, tecnológica, legal

e de planejamento de obras e projetos municipais de acordo com a lei (artigo n. 35, *Ordenanza Metropolitana* 101).

Transcrição Literal da Entrevista com a Direção de Gestão da Informação de Quito

Local: Respostas recebidas por e-mail

Data: Respostas recebidas em 12 de Novembro de 2019

Entrevistadas:

- Jazmín Campos – Diretora da Direção de Gestão da Informação
- Cristina Cevallos – Especialista da Direção de Gestão da Informação

Considerando a situação específica da cidade de Quito, gostaríamos de consultar os seguintes pontos:

1. **Entendemos que a *equipe de Big Data* da cidade de Quito poderia estar na Diretoria de Gerenciamento de Informações da Secretaria Geral de Planejamento, que, por sua vez, é responsável pelo Sistema de Informação Metropolitano. Nesse sentido, uma emenda à Portaria Metropolitana nº 101 seria viável para os ajustes necessários?**

No Conselho Metropolitano (entidade que cumpre a tarefa legislativa de aprovação de portarias, resoluções e acordos no Distrito Metropolitano de Quito), por meio da Comissão de Conectividade, em reunião realizada em 31 de outubro de 2019, eles apresentaram a importância de Quito intensificar os esforços para se tornar uma Cidade Inteligente e desenvolve projetos com Big Data. Nesse contexto, foi convocada uma mesa de trabalho em 14 de novembro para revisar os regulamentos e projetos a serem implementados.

2. **Se possível a alteração da Portaria Metropolitana nº 101, o que você acha das seguintes alterações no artigo 12 da Portaria para estender as funções dos Sistemas de Informação Metropolitanos? Alterações sugeridas em vermelho:**

Artigo 12. - Criação. - Criar o Sistema de Informação Metropolitano como o conjunto de elementos inter-relacionados de instituições, meios tecnológicos e procedimentos técnicos para administrar, gerenciar e analisar as informações e dados gerados, coletados e processados nas entidades e / ou órgãos municipais. e que é publicado através de seu portal da web e seus subsistemas de informações.

O sistema de informação terá uma estratégia municipal para a coleta, armazenamento, processamento e análise de dados no município.

O sistema de informação colaborará com entidades e / ou órgãos municipais na análise de dados para a formulação e priorização de políticas públicas municipais.

*O sistema de informação terá como políticas que contemplado para um governo aberto: a transparência, a acessibilidade, **a participação pública**, e capacidade de resposta ágil.*

*O Sistema de Informação Metropolitano terá caráter integrativo e **analítico**, para que os sistemas existentes e os criados no município no futuro sejam vinculados a ele. Será declarado como um sistema oficial, com acesso livre e permanente, e reconhecido nacional e internacionalmente; sem reservas de informações, exceto os casos expressamente estabelecidos por lei.*

As alterações sugeridas serão apresentadas nas mesas de trabalho convocadas pela Comissão de Conectividade quando for apropriado apresentá-las à Secretaria de Planejamento.

3. Com base nas informações obtidas na entrevista de agosto de 2019, entendemos que o Sistema de Informações Metropolitanas tem uma pessoa responsável em cada unidade do município. Essa pessoa envia as informações geradas pela agência ao Departamento de Gerenciamento de Informações. Nesse contexto, como está a coordenação com as outras unidades? Existe alguma resistência? Quais seriam os principais desafios?

A coordenação nasce a partir da identificação, por cada um dos componentes do Sistema de Informação Metropolitano, Catálogo de Dados Abertos, sistema Indicadores Distritais e Geoportal, dos delegados em todos os departamentos do Município do Distrito Metropolitano de Quito, da seguinte maneira:

- Por circulares obrigatórias notificando para cumprir com as disposições Ordenanza Metropolitana no. 101, sobre a publicação de estatísticas, informação geográfica e documental através do Sistema de Informação Metropolitano em coordenação com o Metropolitano de Gestão de Informação.
- Os escritórios enviam oficialmente os detalhes de contato dos funcionários responsáveis por inserir e atualizar as informações nos diferentes componentes do Sistema Metropolitano de Informação.

- Os usuários são treinados por especialistas da Diretoria Metropolitana de Gerenciamento de Informações sobre o uso do Sistema, conforme apropriado, recebem credenciais de acesso para que possam carregar e atualizar as informações e os regulamentos correspondentes sejam socializados para expor a importância de melhorar o gerenciamento de informações e abrir políticas governamentais.
- Coordenação adicionais são feitas diretamente entre os designados funcionários das diferentes unidades e de especialistas Da Direção Metropolitana de elemento de Informação.

Sim, há é a resistência por parte de alguns funcionários como acredita-se que as informações geradas com fundos públicos devem ter uma natureza reservada, embora tal informação não esteja expressamente prevista na Lei de Confidencialidade.

O principal desafio é que a maioria dos órgãos municipais gere informações padronizadas de qualidade, oportunas e verdadeiras para avaliar o impacto das políticas públicas e não que haja reserva de informações.

4. Gostaríamos de entender melhor se o Plano Territorial de Desenvolvimento e Desenvolvimento 2015-2025 já foi ajustado e, se houver, se inclui ações para o desenvolvimento de uma cidade inteligente e análise de big data.

O Município do Distrito Metropolitano de Quito está atualmente trabalhando na atualização do Plano Metropolitano de Desenvolvimento e Planejamento Territorial, de acordo com as diretrizes estabelecidas, espera-se que, no final do ano seguinte, seja aprovado o Plano ajustado e / ou atualizado.

Por outro lado, a atualização do Plano prevê um diagnóstico que permita identificar as condições atuais e os requisitos de informação para o delineamento de estratégias de longo prazo que permitam o planejamento e operação de uma cidade inteligente.

Esse diagnóstico contemplaria as redes de serviços com a coleta de informações, estudos de fluxos e nós críticos e, assim, traçaria a visão de uma cidade inteligente através da integração de informações e subsistemas existentes no município para esse fim.

Neste sentido, a longo - estratégia de longo prazo para a solução de tecnologia e big data inclui a informação de identificação não existia anteriormente, estabelecer diretrizes e estratégias para garantir que o desenvolvimento da atualização do Plano um mapeamento manual é contemplado nas informações, subsistemas e suas possíveis melhorias.

O objetivo é, com base nas condições atuais, elaborar uma estratégia operacional com continuidade administrativa e de decisão que permita a longo prazo a implementação de processos automatizados e tecnológicos que facilitem os desafios da cidade.

Um exemplo visionário e ideal seria a criação de um Cadastro de Multifinalidade e na terceira dimensão, o que ainda não é possível devido às condições descritas.

5. Durante a última entrevista, em agosto de 2019, afirma-se que Quito havia assinado um acordo com o Ministério das Telecomunicações. Nesse sentido, o governo nacional poderia apoiar aspectos tecnológicos como, por exemplo, o desenvolvimento de uma nuvem do governo?

O Acordo nº MDMQ / SMC / 2019/001 denominado “Acordo de Cooperação entre o Ministério das Telecomunicações e a Sociedade da Informação (MINTEL) e o Município do Distrito Metropolitano de Quito (MDMQ)”, em sua quarta cláusula. - Objeto, determine o seguinte:

“O objetivo deste acordo é estabelecer cooperação e coordenação interinstitucionais para o desenvolvimento de planos, programas e projetos que promovam a implantação de redes e infraestruturas de telecomunicações e a adoção de tecnologias da informação e comunicação, a fim de promover inovação tecnológica e social, que permite ao Distrito Metropolitano de Quito se posicionar como uma cidade inteligente”

Em sua quinta cláusula. - Obrigações das partes; 5.2 Obrigações das notas de Intel:

(...)

5.2.2 Fornecer todas as instalações no âmbito de seus poderes ao MDMQ, para o desenvolvimento das atividades sob sua responsabilidade, produto da assinatura deste contrato (...).

5.2.5 Aconselhar e propor soluções técnicas que permitam a otimização de recursos no desenvolvimento de planos e programas para a implantação de redes e infraestrutura de telecomunicações no MDMQ.

5.2.8 Disponibilizar ao MDMQ as recomendações da União Internacional das Telecomunicações para o desenvolvimento de telecomunicações e TIC que considerem integração digital, segurança cibernética, inovação tecnológica, aplicações de TIC, mudanças climáticas e lixo eletrônico, telecomunicações entre suas áreas de atuação emergência, cidades inteligentes, entre outras.

5.3 Obrigações do município de Quito.

(...)

5.3.4. Analisar e avaliar as informações enviadas pelo MINTEL para propor portarias municipais que permitam a adoção das melhores práticas na implantação de redes e infraestrutura de telecomunicações e a adoção de aplicativos de TIC.

(...)

Com este pano de fundo, em reunião realizada, em 30 de Outubro, 2019, técnicos da Mintel e o Secretariado-Geral do Planejamento, foi acordado para fazer I para identificar projetos que têm o potencial para ser aplicado no Município do Distrito Metropolitano do Quito, em questões de mobilidade, segurança, meio ambiente, gerenciamento de informações , entre outros.

Durante a reunião, foi discutida a necessidade de desenvolver os seguintes projetos:

- Nuvem de Governo, para melhorar a gestão da informação;
- Criação de um Centro Integrado de Operações e Sistemas, para que os Sistemas existentes e criados no futuro sejam integrados ao Sistema de Informações Metropolitanas (coberto pela Portaria Metropolitana nº 101).

Projetos que precisam de financiamento e que pelas atuais estruturas tecnológicas municipais podem ser desenvolvidos a médio e longo prazo, respectivamente.

No entanto, o avanço mais importante é que o MINTEL o considere como projetos com potencial a ser desenvolvido e expressou que, de acordo com as condições que regem o momento da aplicação, eles poderiam canalizar financiamento externo para seu desenvolvimento.

6. Com a aprovação da Lei de Proteção de Dados Pessoais no Congresso Nacional, como isso afetaria os projetos de big data e cidades inteligentes em Quito?

Nesse sentido, saudamos as disposições da Direção Nacional de Registro de Dados Públicos (DINARDAP):

<http://www.datospublicos.gob.ec/programas-servicios/servicios/anteproyecto-de-ley-de-proteccion-de-datos/>

Projetos grande de dados inteligente e cidade a ser desenvolvido para a cidade de Quito n ou seria afetos pela adoção da Lei de Proteção de Dados Pessoais, porque esta lei favoreceria inovação na sensação de que os padrões ser incorporados orientada garantir os direitos das pessoas, evitando abusos por parte de quem desenvolve projetos de big data.

O regulamento destinado a regular o processamento de dados pessoais incentiva os bancos de dados a terem dados de qualidade e a implementação de princípios como eficiência e eficácia nos processos.

O fluxo transfronteiriço de dados e informações desse tipo de dados exige que os altos padrões de proteção sejam atendidos, portanto, não ter regulamentos nos coloca em desvantagem competitiva.

7. Existem alianças com o setor privado para projetos de cidades inteligentes e big data? Algum desafio específico?

No momento, não há parcerias público-privadas para projetos de cidades inteligentes e big data. No entanto, foi identificado que o Município do Distrito Metropolitano de Quito lançou, por meio da Secretaria de Mobilidade, a convocação e os requisitos do processo de concessão da plataforma tecnológica denominada “Orquestrador de Tecnologia da Mobilidade”.

Segundo as informações da Secretaria, o projeto visa integrar, através de uma plataforma digital, todos os elementos-chave da mobilidade. O “Orquestador Tecnológico da Mobilidade” é um sistema abrangente e autossuficiente que, baseado em inteligência artificial e big data, terá a capacidade de identificar o fluxo, carga veicular, obras rodoviárias, monitoramento em tempo real da mobilidade, qualidade da mobilidade. aéreo, monitorando o cumprimento da inspeção veicular, semáforos, infrações, entre outros.

Além disso, “esse plano faz parte do campo da inovação tecnológica e propõe um repensar da mobilidade em todo o distrito. É um sistema abrangente e autossuficiente, com a ajuda de inteligência artificial, big data e aprendizado de máquina, que atua com base em três eixos fundamentais: segurança viária, mobilidade inteligente e sustentabilidade”.

O principal desafio é que os projetos desse porte sejam concedidos por processos transparentes e que o licitante a quem o presente projeto, ou outros de natureza semelhante, seja premiado, realize o desenvolvimento dos produtos sem prejuízo dos recursos públicos municipais. Ou seja, está em conformidade com parâmetros transparentes, colaborativos e participativos.

Manual para Agentes Públicos

Levando em consideração a relevância da questão dos dados abertos para melhorar o desempenho de uma equipe de Big Data, o Termo de Referência 5 deste projeto visa desenvolver um manual, para gerentes, com os fatores a serem considerados para a implementação de uma política Abrindo dados locais. No entanto, deve-se ter em mente que todas as cidades envolvidas neste projeto já possuem - em diferentes níveis - políticas de dados abertos. De fato, para que o manual seja eficaz, ele deve estar alinhado com as políticas de dados abertos existentes. Portanto, as perguntas a seguir buscam principalmente entender mais detalhadamente como as políticas locais de dados abertos são estruturadas, levando em consideração: (i) procedimentos de abertura; (ii) a governança da política de dados abertos; (iii) desafios e particularidades locais.

Vimos que a Portaria 101 é o instrumento que institucionaliza uma política de dados abertos em Quito e cria o Sistema de Informações Metropolitanas como a entidade responsável por gerenciar as informações geradas no município. Portanto, gostaríamos de lhes perguntar:

1. Como o procedimento de abertura de dados do Quito é estruturado e operacionalizado, levando em consideração as etapas da coleta de dados à publicação?

O delegado de cada um dos órgãos que compõem o Município do Distrito Metropolitano de Quito e para cada um dos componentes do Sistema de Informação Metropolitana, deve identificar o que informações estratégicas estatística, geográfica e documental que está gerando e o potencial para ser publicada no do portal Governo Aberto.

No caso de informações estatísticas, a Diretoria Metropolitana de Gerenciamento de Informações (DMGI) deve ser informada sobre as especificações técnicas, ou seja, a estrutura das variáveis, para que os delegados de sua dependência possam inserir os dados de acordo com as especificações. a periodicidade estabelecida nos respectivos cartões. Depois que os dados são

carregados, através da atribuição de credenciais de acesso, de acordo com a temporalidade e desagregação para a qual existem indicadores que as entidades possuem, prosseguimos com os técnicos da DMGI para criar os relatórios dinâmicos de visualização na ferramenta Power BI e carregamento das informações metodológicas enviadas.

No caso do geoportal, as dependências devem enviar as camadas de informações ou formas que elas contêm em relação às diferentes áreas ou competências, e os técnicos da DMGI carregam no geoportal. Os delegados, atribuindo credenciais, atualizarão os respectivos metadados de suas informações.

Assim, de acordo com as disposições do artigo 33 da Ordenanza Metropolitana nº 101 de gestão da informação, *"a agência municipal será o único e diretamente responsável pela qualidade da informação é responsável"*.

2. Como está a ação do Sistema de Informação Metropolitano na coordenação da política de dados abertos?

De acordo com o artigo 12 da Portaria Metropolitana nº 101, *"(...) o sistema de informação deve ter como políticas as contempladas por governos abertos: transparência, acessibilidade e capacidade de resposta com capacidade de resposta (...)"*. Então, inclinando-se contra a Ordenanza prevê que não deve haver restrições sobre a publicação ou entrega de dados gerados pelo público, a menos que expressamente recursos estabelecidos por lei.

No entanto, no município ainda apresenta um desafio, pois nem todos os sistemas ou subsistemas criados com base em informações ou dados de interesse público foram vinculados ao Sistema de Informação Metropolitano.

Dado que a portaria 0101 é de 2016, já existe uma política de dados abertos em Quito há 3 anos, perguntamos:

3. Como você classificaria a participação dos administradores da cidade na política de dados abertos, levando em consideração o reconhecimento da importância e vontade de melhorar a política?

Os administradores da cidade manifestaram interesse e vontade política para Quito conseguir se tornar uma cidade inteligente, e em 24 de julho acordo de Julho foi assinado entre a Municipalidade e do Ministério das Telecomunicações que irá desenvolver projetos de big data.

Portanto, é essencial que as informações sejam gerenciadas adequadamente e que as ações sejam roteadas para alcançar a abertura dos dados.

4. Quais são as administrações municipais que têm mais dificuldade em abrir seus dados?

Pode-se dizer que a Empresa Pública Metropolitana de Abastecimento de Água e Saneamento (EPMAPS) e que sendo a empresa responsável pela cobrança do consumo de água das famílias no Distrito Metropolitano de Quito, trata os dados pessoais dos clientes. Sua estrutura organizacional determina que em cada área de execução da Empresa Pública Metropolitana de Água Potável e Saneamento de Quito (EPMAPS) existem "proprietários de dados" responsáveis por analisar a sensibilidade das informações.

Na questão das informações georreferenciadas sobre a cobertura de esgotos, consideram que são informações confidenciais que, por não terem uso ou tratamento adequado e a abertura dos dados, podem causar atos incompatíveis com o atendimento a bens públicos.

Um ou mais dos principais desafios para enfrentar uma política de dados abertos está relacionado à infraestrutura necessária para isso. Portanto:

5. Como você avaliaria a infraestrutura atual de Quito, levando em consideração sistemas de computadores, suporte técnico e armazenamento de dados?

A infraestrutura atual do Município do Distrito Metropolitano de Quito é muito boa, considerando o armazenamento transacional e carregamento. No entanto, para futuros projetos desenvolvidos, as respectivas avaliações devem ser realizadas para determinar se a infraestrutura e o armazenamento são consistentes com a quantidade e o fluxo de informações dos projetos.

6. Você acha que a infraestrutura atual é suficiente para aumentar a política de dados abertos de Quito?

Se deve dimensionar o volume de informações e transações necessárias para saber se relevante ou não a aquisição de nova infraestrutura de tecnologia. Depende muito dos projetos desenvolvidos no futuro; pode ser que, em alguns casos, seja necessário adquirir nova infraestrutura ou não.

7. Observamos que o Equador não possui uma estrutura regulamentar sobre proteção de dados pessoais e privacidade. De fato, sabemos que eles estão tentando desenvolver um. Devido à importância deste tópico para dados abertos, gostaríamos de perguntar: A administração utiliza ferramentas para preservar a privacidade e garantir a proteção de dados pessoais na política de abertura de dados, levando em consideração (i) ferramentas técnicas para anonimização ou dissociação de dados; (ii) avaliação por uma pessoa sobre as informações a serem publicadas; (ii) restrições ao acesso a determinadas informações?

Atualmente, como mencionado em uma pergunta anterior. Sabe-se dos protocolos que a Empresa Pública Metropolitana de Água Potável e Saneamento de Quito (EPMAPS) manipula para o tratamento das informações que eles manipulam. Nas diferentes áreas da empresa, eles têm funcionários chamados "proprietários de dados", responsáveis pela análise da sensibilidade das informações.

8. A cidade enfrentou problemas de violação de privacidade sob sua política de dados abertos?

Não.

Anexo 2 - Relato Sobre a Entrevista com a Secretaria Municipal de Inovação e Tecnologia (SMIT) e a Secretaria Municipal de Mobilidade e Transportes (SMT) de São Paulo

Local: Conferência Telefônica

Data: 5 de agosto de 2019

Entrevistados:

- Luana Barros Dratovsky – Secretaria Municipal de Inovação e Tecnologia (SMIT)
- Vitor Fazio – Secretaria Municipal de Inovação e Tecnologia (SMIT)
- Diego Xavier Leite – Secretaria Municipal de Mobilidade e Transportes (SMT)

Vitor Fazio comentou sobre novo projeto “SP 360” que consiste em um painel de exploração de dados que está em fase de implementação gradual. De acordo com Vitor, há uma equipe de 3 ou 4 pessoas dedicada à visualização dos dados nesse projeto. Não se trata ainda uma equipe de Big Data, mas a equipe tem acesso a base de dados de outras secretárias. O projeto consiste em uma visão geral dos dados da prefeitura.

Vitor comentou que há uma dificuldade em alinhar objetivos entre o projeto (FGV/BID) e as políticas da prefeitura. Portanto, há necessidade de melhorar a comunicação sobre os passos de implementação do projeto com as atividades já existentes na prefeitura sobre abertura e análise de dados. Comentou, ainda, que há dificuldades de se implementar projetos externos muitas vezes não adequados ao contexto da Prefeitura.

Posteriormente, questionou-se se as equipes de dados seguem alguma metodologia para acesso e publicação dos dados. Diego Xavier Leite da Secretaria Municipal de Transportes e Mobilidade Urbana, respondeu que eles seguem a portaria emitida pela Secretaria com diretrizes para abertura dos dados, embora não exista ainda um manual. Mencionou-se também sobre a abertura dos dados de radares e a iniciativa em parceria com a Bloomberg até o final do ano.

Anexo 3 - Relato Sobre a Entrevista com o Gabinete de Assessores da Prefeitura de Miraflores

Local: Conferência Telefônica

Data: _17_ de agosto de 2019

Entrevistados:

- Jimena Sanchez - Gabinete de Assessoros – Prefeitura de Miraflores

O primeiro processo de abertura de dados de Miraflores se deu em 2015. Agora estão num segundo processo. O upload de dados nos portais é feito manualmente e, além disso, não proveem de fontes primárias, o que tem tornado o processo pouco sustentável. Abrir mais dados é o objetivo principal, muito embora este tema não seja mais uma prioridade para o Governo Nacional, de acordo com o que afirmou Jimena Sanchez. Assim, estão fazendo um inventário dos dados e trabalhando num portal com atividades e obras relacionadas às diferentes gerências. Estão concentrados em atualizar os dados abertos e para isto farão uma nova Diretiva. Para tanto, estão se baseando no Portal “Buenos Aires Obras” e contrataram um desenvolvedor que usa o código aberto do referido portal. Assim, estão economizando custos.

Institucionalmente, o tema de dados abertos estava com a Gerência de Imagem Institucional, e agora o objetivo é passar o tema para a Gerência de Sistemas/Tecnologia, que é vinculada à Gerência Municipal (mesmo nível da Gerência anterior).

No que se refere ao uso de Big Data e à possível criação de uma equipe de Big Data, Jimena Sanchez afirmou que não visualiza a hipótese de implementar uma equipe focada em análise de dados massivos, ao menos nos curto e médio prazos. Isto porque não existe orçamento para tanto. Para analisar dados eles pretendem fazer hackatons, convidando universitários. De fato, quem está liderando este movimento é a própria Jimena Sanchez, com o auxílio de um assistente.

A base de dados que havia sido comprada da Telefonica que contém dados de transporte (conforme o descrito no TR1) está desatualizada desde 2015, e, portanto, não serve para nenhuma análise. Não obstante, uma Autoridade Autônoma que será responsável pela regulação de transporte em toda a cidade de Lima acabou de ser aprovada. Isto quer dizer que Miraflores também estará na jurisdição da referida autoridade.

Miraflores está fazendo o levantamento de quais dados veem dos sistemas informáticos. Em relação à abertura de dados, eles seguem a guia publicada pelo Governo Federal. Como também

há a Lei de Proteção de Dados e uma Autoridade Nacional de Proteção de Dados, seguem o que está definido por estas. Eles tentam anonimizar os dados, mas poucos detalhes a respeito foram disponibilizados.

Um outro desafio refere-se ao uso dos dados, uma vez que não há, aparentemente, muitas pessoas e/ou instituições fazendo uso dos dados abertos. Assim, Miraflores busca exemplos de como estimular o uso cidadão dos dados. O Banco Interamericano de Desenvolvimento deu um crédito contempla o desenvolvimento de dados abertos. Assim, desejam ajuda para identificar iniciativas Latino Americanas relacionadas ao estímulo ao consumo de dados.

Local: Presencial

Data: Segunda-feira, 21 de outubro de 2019

Entrevistados:

- Jimena Sanchez – Assessora em Governo Digital, Cidade Inteligente e Inovação da Municipalidade Distrital de Miraflores
- David Albuja Mesta - Gerente de Sistemas e Tecnologias da Informação da Municipalidade Distrital de Miraflores

O processo de abertura de dados estava praticamente finalizado na época da entrevista. Os dados seriam disponibilizados em uma única plataforma gerenciada pelo Governo Nacional. Dita plataforma conta com ferramentas de API. Esse processo de abertura de dados é liderado pela Gerência de Tecnologia da Informação da Municipalidade de Miraflores.

No entanto, foi mencionada uma preocupação crescente com o tema de dados pessoais sensíveis. Especificamente, os entrevistados destacaram o recente caso de comercialização dos dados de localização de usuários pela empresa de telecomunicações *Telefónica* ao Estado Peruano, em que era possível a identificação da movimentação dos indivíduos.¹⁰² Embora existem convênios com empresas privadas, como *Waze*, a informação fornecida é consolidada. Ou seja, não é possível a vinculação de dados a um indivíduo, mas tão somente uma compreensão geral do trânsito na municipalidade.

¹⁰² Mais informações disponíveis em <https://ojo-publico.com/1393/telefonica-vende-ubicacion-de-clientes-y-amenaza-seguridad>

Além da questão relativa à privacidade dos dados, existe uma preocupação em relação à propriedade dos dados gerados por empresas privadas que prestam serviços públicos por concessão/autorização estatal. Nesse contexto, há interesse em discutir potenciais modelos jurídicos de parcerias público-privadas que tratariam dessa questão. Foi destacado que grande parte do que seria *Big Data* é gerado pelo setor privado, por isso a importância de desenvolver um sistema de gerenciamento de dados em grande escala, além de modelos jurídicos de parcerias público-privadas para tal.

Acredita-se que, nesse primeiro momento, não seria possível estabelecer uma equipe de *Big Data* que seja capaz de analisar, combinar, correlacionar e mesclar os dados de diferentes áreas. É importante observar que a criação de uma equipe de *Big Data* significaria a criação de novos cargos públicos que, por sua vez, não é algo simples. Por exemplo, seria necessária a aprovação não apenas da Gerência de Planificação e Orçamento de Miraflores, como também do Conselho Municipal. Além disso, a criação de novos cargos igualmente demandaria as aprovações do Ministério de Economia e Finanças do Peru¹⁰³ e da Autoridade Nacional do Serviço Civil (SERVIR),¹⁰⁴ segundo informações obtidas durante as entrevistas.

Um primeiro passo seria aproveitar os dados que já possuem e realizar uma análise inicial a partir desses dados por meio de parcerias com a academia e programas de voluntariado. A Pontifícia Universidade Católica do Peru, por exemplo, celebrou um convênio com a cidade e atividades relacionadas com o tema de inovação são realizadas no Centro de Inovação da Municipalidade de Miraflores.¹⁰⁵ Com isso em mente, poder-se-ia aproveitar o Centro de Inovação e o convênio com a universidade para dar início a projetos de análise de dados abertos e, eventualmente, de análise de *Big Data*. Além disso, ressaltou-se que a municipalidade poderia dar início a esse projeto de por meio de um evento que fomentasse o compartilhamento de dados entre os diferentes setores com o objetivo de melhorar a formulação de políticas públicas locais a partir da análise de dados. Destacou-se a importância de troca de experiências nessa área entre as cidades envolvidas nesse projeto.

¹⁰³ <https://www.mef.gob.pe/es/>. Acesso em 27 nov. 2019.

¹⁰⁴ <https://www.servir.gob.pe/>. Acesso em 27 nov. 2019.

¹⁰⁵ <https://www.miraflores.gob.pe/los-servicios/innovacion-y-tecnologia/>. Acesso em 27 nov. 2019.

Atualmente, já existe uma preocupação com a sistematização do processo de geração e publicação dos dados públicos da municipalidade. Os dados ainda são gerados manualmente, o que dificulta a constante atualização do inventário de dados da municipalidade. De fato, um dos pontos mencionados durante a entrevista seria como melhor sistematizar todo o processo – desde geração até a publicação dos dados –, bem como implementar a interoperabilidade dos diferentes sistemas utilizados na municipalidade.

Destacou-se também a importância de investimentos em infraestrutura tecnológica, em particular o tema da computação em nuvem que, por sua vez, não conta com um marco jurídico claro. Mais especificamente, o Governo Nacional elaborou diretrizes gerais para a administração pública sobre o uso da computação em nuvem. Contudo, trata-se apenas de recomendações. Nesse contexto, uma das preocupações mencionadas é o tema da custódia dos dados armazenados em nuvem. Acredita-se que o Governo Nacional poderia liderar o tema, seguindo um modelo similar ao adotado pelo Governo do Uruguai no desenvolvimento de uma nuvem nacional governamental. Ademais, destacou-se que o Governo Nacional poderia ser um grande aliado na formação de equipes de *Big Data* e no incentivo à prática de análise de dados para a formulação de políticas públicas.

No tocante a outros temas tecnológicos, como a conectividade, a taxa de penetração de Internet em Miraflores é uma das mais altas do país. Além disso, a prefeitura está trabalhando para melhorar a sua infraestrutura tecnológica, como os seus servidores, tendo em vista o grande interesse na transformação de Miraflores em uma cidade digital. A municipalidade igualmente adota políticas de segurança da informação, realizando auditorias e identificando vulnerabilidades no sistema para uma constante melhora da segurança.

Existe em Miraflores um grande interesse por parte das demais Gerências na abertura de dados, em particular no setor de transportes. Cada gerência indicou uma pessoa responsável para auxiliar nesse processo de abertura de dados. O setor de transporte é o mais engajado nesse momento, haja vista que já vem trabalhando com esse tema desde 2014.

Anexo 4 - Relatos Sobre a Entrevistas com a Secretaria Geral de Planejamento de Montevideú

Relato Sobre a Entrevista com a Secretaria Geral de Planejamento de Montevideo

Local: Online

Data: Quinta-feira, 24 de setembro de 2019

Entrevistados:

- Veronica Orellano – Direção de Análise de Dados - Departamento de Desenvolvimento Sustentável e Inteligente da Prefeitura de Montevideú
- Nestor Sosa - Gerente de Tecnologia para Cidades Inteligentes - Departamento de Desenvolvimento Sustentável e Inteligente da Prefeitura de Montevideú

O Departamento de Desenvolvimento Sustentável e Inteligente da Prefeitura de Montevideú tem de 25 a 30 pessoas e foi criado há três anos, sendo em parte um “clássico” departamento de tecnologia de informação que está junto com a ideia de “cidade inteligente”. A Direção de Análise de Dados tem de 5 e 6 pessoas. A equipe é formada por técnicos apenas, em especial na “equipe de big data”, a Direção de Análise de Dados, composta por profissionais engenheiros de sistemas, entre outros profissionais técnicos. Nas demais áreas da prefeitura não há profissionais que saibam programar (e.g. programação Python). Como podemos observar, não há profissionais com formação em outras áreas tais como economia ou políticas públicas na referida Direção.

A Sra. Orellano e o Sr. Sosa destacaram que sua equipe também gera dados, não apenas os consome. Além disso, quando o trabalho envolve outros departamentos de cidades inteligentes, trabalham com os temas específicos. Por exemplo, para alcançar um objetivo específico em transportes é criado um grupo dentro da Direção de Análise de Dados e um grupo dentro do Departamento de Engenharia de Transportes, traçam um objetivo e trabalham juntos para o alcançar. No entanto, de acordo com a Sra. Orellano e o Sr. Sosa, a referida Direção não tem clientes suficientes para gerar dados que se possa dizer que é *Big Data*, com exceção de transporte e limpeza. Além disso, a Direção de Análise de Dados tem interconexão com outros organismos do estado – e.g. para a previsão do clima.

Há um projeto do Ministério do Interior tem acordo com a Intendência de Montevideú que tem o objetivo entender o uso de lixeiras e conter o vandalismo. 250 câmeras de vigilância do Ministério do Interior foram instaladas em lixeiras e imagens são cedidas para a Intendência de Montevideú.

São USD 100 por câmera por ano (custo da licença) e ao redor de USD 5000 por mês para os operadores que fazem a vigilância.

Estão tentando entender no momento, por exemplo, como alimentar os dados ao “data lake”, como assegurar a informação, etc. Para tanto, estão buscando entender as melhores práticas, e estão com um processo de seleção de uma empresa consultora que possa trabalhar na busca de tais práticas. Serão 200 horas de trabalho contratadas e se espera que o produto da consultoria esteja pronto até o fim do ano. A empresa contratada trabalhará, ainda, no desenvolvimento de guias de orientação sobre uso de dados.

Estão trabalhando com o Waze por meio de um convenio para intercâmbio de informações. Ainda não implementaram o referido convênio porque estão trabalhando num aspecto técnico para poder colocar o projeto em andamento (a implementação requer a uniformização do recorte de cache para poder obter os dados que o Waze).

No que se refere às políticas de publicação de dados abertos, Montevidéu já tem, há anos, metas semestrais/anuais, e no que se refere à segurança de informação, Montevidéu tem uma atuação historicamente forte. Portanto, usam a plataforma *open source*, *Fiware*, por exemplo, conforme o indicado no TR1. Há, além disso, outras características como a de que a legislação Uruguaia impede a contratação de serviços em nuvem. Isto quer dizer que informações sensíveis não podem estar na nuvem. *Fiware* permite, por exemplo, que dados permaneçam no local. Há exceções à regra de não utilização da nuvem. Por exemplo, serviços de imagem de satélite. A inspeção de terrenos pode ter dados na nuvem, ao passo que número de matrícula do imóvel e o tamanho da dívida de um cidadão devem permanecer em bases locais.

Além disso, o Sr. Sosa afirmou que não há novos desafios regulatórios para aumentar a segurança de dados trazidos por big data, mas no caso de Internet das Coisas sim. No entanto, o Departamento de Desenvolvimento Sustentável e Inteligente da Prefeitura de Montevidéu já conta com boa infraestrutura, e gerência servidores próprios.

Por último, no momento de criação do Departamento de Desenvolvimento Sustentável e Inteligente da Prefeitura de Montevidéu há três anos, assim como da Direção de Análise de Dados, Montevidéu não se baseou em experiências externas, como a do Rio. Eles teriam interesse em um maior intercâmbio de informações, mas isto não ocorreu até o momento da entrevista.

Local: Relato baseado em respostas recebidas por e-mail

Data: Respostas recebidas em 13 e 15 de novembro de 2019

Entrevistados:

- Nestor Sosa - Gerente de Tecnologia para Cidades Inteligentes - Departamento de Desenvolvimento Sustentável e Inteligente da Prefeitura de Montevidéu
- Daniel Muniz Valanzano - Tecnologia em Cidades Inteligentes
- Leonardo Goday – Mobilidade

Os gestores de Montevidéu consideram que a equipe de análise de dados que faz parte da Gerência Tecnológica para Cidades Inteligentes que, por sua vez, é parte do Departamento de Desenvolvimento Sustentável e Inteligente, é uma “equipe de *Big Data*”, que tem seis integrantes e trabalha especificamente com tecnologias de análise de *Big Data*. Estão analisando obter um profissional de estatística também.

Além disso, está sendo implementada uma “rede de ciência de dados” na Intendência de Montevidéu, que será um comitê de coordenação técnica está disponível para carga de departamento novo, integrado por registros de cada departamento da Intendência de Montevidéu. O comitê irá recomendar as melhores práticas de análise de informações, fomentar a geração de áreas específicas em termos de dados dentro de cada departamento, planejar planos de capacitação e planejar um plano com iniciativas para o próximo ano e realizar reuniões mensais de acompanhamento e ações.

As funções de equipes de *Big Data* tais quais aquelas escolhidas para a cidade de Nova Iorque (Ver seção 5 acima) são funções factíveis para Montevidéu. Além disso, algumas das funções já estão sendo desenvolvidas pela equipe de análise de dados supracitada. Estes projetos são todos internos por enquanto, dentro da Intendência, e já começaram a trabalhar com limpeza e transporte público e desenvolvimento ambiental.

Algumas empresas privadas, como empresas de transporte público que prestam serviços, já têm acesso a alguns dados. Estas empresas participam como provedores de ferramentas de visualização ou de profissionais para a implementação de infraestrutura ou desenvolvimentos nos projetos de *Big Data*. Além disso, gestores de Montevidéu promoveram reuniões de intercâmbio com empresas públicas que estão implementando aplicações de *Big Data*. Por exemplo, *smartgrids*

para a energia, aplicações de Internet das Coisas pela Administração Nacional de Combustíveis, Álcool e Cimento Portland (ANCAP), e aplicações de *call detail reports* (CDRs) de telefonia para a Administração Nacional de Telecomunicações (ANTEL). Montevideú ainda não participou de programas e iniciativas desenvolvidas em âmbito nacional voltadas a *Big Data* promovidas por AGESIC ou MIEM. Isto porque algumas destas iniciativas são voltadas para o setor privado apenas, ou porque não têm recursos humanos suficientes para dedicar a tais iniciativas.

O desafio principal seria adaptar a organização a novos requerimentos. Por exemplo, os setores de infraestrutura que operam e dão suporte aos sistemas informáticos seguem uma divisão funcional clássica de “networking”, sistemas operativos e administração de bases de dados.

A criação da Gerência Tecnológica para Cidades Inteligentes, a dedicação a temas de *Big Data*, IoT e projetos como o “*Cercanía Digital*” geraram novas experiências e demandas. A formação de equipes multidisciplinares é feita para cada projeto específico. Por exemplo, pode ser incorporado o conhecimento em estatística em um projeto. Muito embora tenha sido detectada a necessidade de se gerar outras áreas de conhecimento, Montevideú ainda não tem uma proposta de departamento que reflita esta necessidade. A estratégia por enquanto é formar equipes matriciais que atendem os setores existentes que atendam as novas demandas.

No entanto, ainda há a demanda por novos conhecimentos ou equipes de trabalho para operar e administrar a nova infraestrutura informática associada a *Big Data*, novas necessidades sobre assegurar a qualidade, integridade e conservação dos dados, como integrar e complementar áreas e ferramentas de “datawarehouse” e análise de dados para prover inteligência de negócios, assegurar a integração e complementação de áreas de tecnologia da informação e governo aberto, laboratórios de inovação social, entre outros. Os gestores de Montevideú afirmaram ter interesse em obter recomendações neste sentido.

O ambiente tecnológico de Montevideú é suficiente para o momento. Atualmente, há uma infraestrutura de *Hadoop* que obtém dados de diversas fontes como *Oracle*, *Postgres*, *Vertica*, *Mysql* e *Fiware*. Python é usada na programação dos scripts, e *Hive* para manejo de dados.

O Departamento de Desenvolvimento Sustentável e Inteligente, por meio do setor de governo aberto e de *Cercanía Digital*, é responsável pela política de dados abertos da cidade. A Agência de Governo Eletrônico e Sociedade da Informação e do Conhecimento (AGESIC), que é nacional, faz

recomendações sobre a política de dados abertos que são adotadas pela Intendência de Montevideú. A Intendência publica os dados por meio do portal de dados abertos da AGESIC. O manual utilizado é o da própria AGESIC. Um desafio atual é a implementação da plataforma é a automatização da publicação dos dados.

A respeito de privacidade, apenas dados anonimizados são publicados. Nenhuma ferramenta em específico é utilizada para tanto. Os gestores afirmaram, ademais, que não tiveram até novembro de 2019 nenhum incidente ou violação dos dados em posse de Montevideú.

A cultura de dados abertos é difundida por meio do sítio eletrônico, que contém também uma área de acesso a informações públicas.

Anexo 5 - Relatos Sobre Entrevistas com Subdiretoria de Xalapa

Local: Online

Data: Sexta-feira, 04 de outubro de 2019

Entrevistados:

- Antonio Sobrino – Subdiretor de Governo Eletrônico
- Rafael Palma – Subdiretor de Desenvolvimento Urbano

Os dados são poucos, o que, por si só, já é um desafio. Conforme o que foi reportado em documentos anteriores no âmbito deste projeto, a recente transição de governo em Xalapa fez com que muitos dados fossem perdidos. De acordo com a entrevistas realizada em outubro com os gestores acima relacionados, pouquíssimos dados foram recuperados em 2019 desde a transição de governo. Além disso, diferentes partes da municipalidade fazem a abertura de dados de forma diferente, ou seja, sem uma padronização. Além disso, diferentes formatos são usados dependendo do tema e/ou local em que são criados.

Ademais, embora exista muito interesse na implementação de uma política de dados abertos, há pouco conhecimento dos gestores. Além disso, diferentes unidades de Xalapa fazem a compilação de dados e/ou sua abertura de forma diferente, ou seja, não é algo padronizado. Há esforços no sentido de promover uma maior capacitação no sentido da abertura de dados. Os gestores esperam promover hackatons para que dados sejam analisados.

De acordo com os gestores, há uma parceria com AT&T para conseguir dados de origem e destino, mas não foram dados detalhes da governança destes dados. Os gestores de Xalapa poderão baixar dados diretamente de uma plataforma disponibilizada pelo parceiro privado. Os gestores acreditam que não será possível que o contrato firmado entre Xalapa e a empresa ora referida possa ser acessado por pesquisadores no âmbito do Projeto “Big Data para o Desenvolvimento Urbano Sustentável”.

Local: Relato baseado em respostas recebidas por e-mail

Data: Recebidas em 11 de novembro de 2019

Entrevistados:

- Antonio Sobrino – Sub-Diretor de Governo Eletrônico

Atualmente, a equipe de gerentes de nível médio do município está realizando treinamento em Transparência e gerenciamento de dados pessoais. As diferentes áreas da estão começando a ser sensibilizadas (em novembro de 2019) sobre dados abertos. Vale ressaltar que o município possui um Conselho da Cidade Aberto composto por funcionários, acadêmicos e cidadãos, em 2019, ele se reuniu 3 vezes.

O governo municipal está muito interessado em (i) selecionar os dados abertos mais relevantes e viáveis para publicação; (ii) aprovar os formatos de dados abertos das áreas; (iii) treinar funcionários sobre o uso da plataforma desenvolvida no âmbito do projeto (para que cada área possa fazer upload seus dados) e (iv) avaliar um plano de continuidade na manutenção e atualização das informações para os próximos anos.

Xalapa ainda não conta com manuais ou guias para a abertura dos dados. Antes da fase de treinamento sobre o uso da Plataforma, esta documentação será gerada, estimamos que será durante o primeiro trimestre de 2020. No entanto, o progresso da abertura de dados tem sido lento. A Direção Geral de Administração (DGA), juntamente com a área de Transparência e o Conselho da Cidade Aberta, têm a responsabilidade de coordenar todas as áreas, conscientizando e antecipando as fases descritas acima. Dados estão dispersos e falta sistematização. Por isso, tem sido muito complicado coletar e abrir os dados.

Os funcionários públicos de Xalapa ainda estão começando a ser conscientizados sobre dados abertos, e por isso não há um envolvimento de todas as partes do município no desenvolvimento da política de dados abertos.

As áreas que Xalapa considera mais importantes para a primeira fase de abertura de dados são: Meio Ambiente; Desenvolvimento Urbano; Obras Públicas; Desenvolvimento Social; Participação Cidadã; Proteção Civil; Desenvolvimento Econômico e Tesouraria. Um dos principais desafios para enfrentar uma política de dados abertos está relacionado à existência de infraestrutura necessária para tanto. No entanto, a infraestrutura de TI foi modernizada em 2019, com a aquisição de

servidores, a compra de equipamentos de informática e a melhoria da rede de dados. Ainda falta pessoal treinado e especializado em tecnologia.

A Coordenação de Transparência define os critérios para determinar quais informações podem ser publicadas; e cada área (em coordenação com a Transparência, quando necessário) determina as restrições no acesso à informação. Embora não haja relato de nenhum problema já ocorrido até novembro de 2019, a privacidade e a proteção dos dados ainda não é algo que Xalapa domina, uma vez que não há ferramentas para tanto.

BIBLIOGRAFIA

BID - BANCO INTERAMERICANO DE DESENVOLVIMENTO. **De la información a la inteligencia: ¿Cómo adaptar a las instituciones para el análisis de datos em el Gobierno?** Washington, DC: BID, 2019

BUCCI, Maria Paula Dallari; COUTINHO, Diogo R. Arranjos jurídico-institucionais da política de inovação tecnológica: uma análise baseada na abordagem de direito e políticas públicas. In: Coutinho, Diogo R; Foss, Maria Carolina; Mouallem, Pedro Salomon B. (Org.). **Inovação no Brasil: avanços e desafios jurídicos e institucionais**. 1 ed. São Paulo: Blucher, 2017, pp. 313-339.

CIDADE DE NOVA IORQUE. **Executive Order No 306, of April 17, 2013**. Disponível em: http://www.nyc.gov/html/om/pdf/eo/eo_306.pdf. Acesso em: 20 sep. 2019.

FERREIRA NETO, Antonio M. **Fatores Relevantes na Adoção e Uso de Big Data na Prefeitura do Rio de Janeiro: o Caso do P3NS4 – CASA DE IDÉIAS**. Tese (Mestrado) – Instituto COPPEAD de Administração, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2015.

GOVEX LABS. **Data Inventory Guide**. Disponível em: <https://labs.centerforgov.org/data-governance/data-inventory/>. Acesso em: 26 sep. 2019.

GOVEX LABS. **Data Ownership and Usage Terms for Government Contracts**. 2019. Disponível em: <https://labs.centerforgov.org/data-governance/data-ownership/>. Acesso em: 26 sep. 2019.

MAGRI, Altair. Descentralización municipal en Uruguay: El estreno de un nivel de gobierno que no entusiasmó a la ciudadanía. **Revista Iberoamericana de Estudios Municipales**. 1 (2), pp. 83-110, 2010. Disponível em: https://eva.udelar.edu.uy/pluginfile.php/465784/mod_resource/content/1/Magri.pdf
Acesso em: 23 ago. 2019.

PALOMINO MANCHEGO, José F. **La Autonomía Municipal en La Constitución Peruana de 1993**. Opera Prima de Derecho Administrativo - Opus No. 15. Asociación Internacional de Derecho Administrativo, pp. 339-383, 2014

PAREDES GONZÁLEZ, Diego. **Los reglamentos autónomos y el principio de competencia normativa en la constitución política de la República del Ecuador**, 2006. Disponível em: <http://repositorio.uasb.edu.ec/handle/10644/920>. Acesso em: 23 ago. 2019.

SIGNORELLI, Gisela Vanina. Reordenando la experiencia de descentralización y participación ciudadana en Montevideo con la emergencia del tercer nivel de gobierno. **Estado, Gobierno y Gestión Pública**, 26(4), pp. 183-211, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.5354/0717-8980.2017.47254>. Acesso em: 23 ago. 2019.

SIDEWALK LABS. **Toronto Tomorrow, A new approach for inclusive growth: The Urban Innovators**. 2019. Disponível em: https://storage.googleapis.com/sidewalk-toronto-ca/wp-content/uploads/2019/06/23135715/MIDP_Volume2.pdf. Acesso em: 29 nov. 2019

SUNLIGHT FOUNDATION. **Smart Cities Best Practices**. Disponível em: <https://sunlightfoundation.com/our-work/open-cities/smart-cities/best-practices/>. Acesso em: 26 sep. 2019.

VELAZQUEZ GARCÍA, José Miguel. **La autonomía del Municipio em Mexico: Estructura y sus Fuentes de Financiamiento, em el Marco de la Reforma del Estado (200-2011)**. México: Movimiento Ciudadano, 2013. Disponível em: <https://movimientociudadano.mx/sites/default/archivos/tareas-editoriales/Tarea%20editorial%209.pdf>. Acesso em: 23 ago. 2019.

VINCENT, D. **Sidewalk Labs' urban data trust is 'problematic,' says Ontario privacy commissioner**. The Star. *Thestar.Com*. 2019. Disponível em: <https://www.thestar.com/news/gta/2019/09/26/sidewalk-labs-urban-data-trust-is-problematic-says-ontario-privacy-commissioner.html>. Acesso em: 29 nov. 2019.