

Big Data para o Desenvolvimento Urbano Sustentável

Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID)

**Manual, para Gestores, de Identificação dos Fatores
a serem considerados na Implementação da Política
Regulatória de Abertura de Dados**

Dezembro de 2019

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.....	7
1. RESUMO EXECUTIVO	8
2. METODOLOGIA.....	12
3. REVISÃO DE LITERATURA.....	15
4. BOAS PRÁTICAS INTERNACIONAIS.....	22
5. ESPECIFICIDADES LOCAIS.....	27
5.1 MIRAFLORES (PERU).....	27
5.1.1 DADOS ABERTOS NO PERU.....	27
5.1.2 DADOS ABERTOS EM MIRAFLORES	34
5.1.3 ESPECIFICIDADES LOCAIS.....	38
5.1.4 FATORES A SEREM CONSIDERADOS PARA A IMPLEMENTAÇÃO DO MANUAL DE DADOS ABERTOS	40
5.2 MONTEVIDÉU (URUGUAI).....	41
5.2.1 DADOS ABERTOS NO URUGUAI	41
5.2.2 DADOS ABERTOS EM MONTEVIDÉU	44
5.2.3 ESPECIFICIDADES LOCAIS.....	45
5.2.4 FATORES A SEREM CONSIDERADOS PARA A IMPLEMENTAÇÃO DO MANUAL DE DADOS ABERTOS	46
5.3 QUITO (EQUADOR).....	46
5.3.1 DADOS ABERTOS NO EQUADOR.....	46
5.3.2 DADOS ABERTOS EM QUITO.....	49
5.3.3 ESPECIFICIDADES LOCAIS.....	50
5.3.4 FATORES A SEREM CONSIDERADOS PARA A IMPLEMENTAÇÃO DO MANUAL DE DADOS ABERTOS	51
5.4 SÃO PAULO (BRASIL).....	52
5.4.1 DADOS ABERTOS NO BRASIL.....	52
5.4.2 DADOS ABERTOS EM SÃO PAULO.....	57
5.4.3 ESPECIFICIDADES LOCAIS.....	60
5.4.4 FATORES A SEREM CONSIDERADOS PARA A IMPLEMENTAÇÃO DO MANUAL DE DADOS ABERTOS	61
5.5 XALAPA (MÉXICO).....	62
5.5.1 DADOS ABERTOS NO MÉXICO	62
5.5.2 DADOS ABERTOS EM XALAPA	65
5.5.3 ESPECIFICIDADES LOCAIS.....	66

5.5.4 FATORES A SEREM CONSIDERADOS PARA A IMPLEMENTAÇÃO DO MANUAL DE DADOS ABERTOS	67
6. MARCO ANALÍTICO DOS FATORES A SEREM CONSIDERADOS PARA A IMPLEMENTAÇÃO DA POLÍTICA REGULATÓRIA DE DADOS ABERTOS	68
6.1 MARCOS INSTITUCIONAIS E REGULATÓRIOS	68
6.2 COMPONENTE TEÓRICO	70
6.3 GOVERNANÇA	70
6.4 PRIVACIDADE E SEGURANÇA	71
6.5 TECNOLOGIA	75
6.6 ETAPAS DE PUBLICAÇÃO	75
6.6.1 INVENTÁRIO	75
6.6.2 PRIORIZAÇÃO DOS DADOS	76
6.6.3 FORMATO	76
6.6.4 METADADOS	77
6.6.5 LICENÇA	78
6.7 MANUTENÇÃO DOS DADOS	79
6.8 CULTURA DE DADOS ABERTOS	79
6.9 CONSIDERAÇÃO SOBRE OS FATORES A SEREM CONSIDERADOS PARA A IMPLEMENTAÇÃO DE UMA POLÍTICA DE ABERTURA DE DADOS	80
7. RECOMENDAÇÕES ESPECÍFICAS	81
7.1 MIRAFLORES (PERU)	81
7.1.1 DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL	81
7.1.2 MARCOS REGULATÓRIOS E INSTITUCIONAIS	84
7.1.3 COMPONENTE TEÓRICO	84
7.1.4 GOVERNANÇA	87
7.1.5 TECNOLOGIA E INFRAESTRUTURA	89
7.1.6 PRIVACIDADE	90
7.1.7 ETAPAS DE PUBLICAÇÃO	92
7.1.8 MANUTENÇÃO DOS DADOS	95
7.1.9 CULTURA DE DADOS ABERTOS	96
7.2 MONTEVIDÉU (URUGUAI)	97
7.2.1 DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL	97
7.2.2 MARCOS INSTITUCIONAIS	99
7.2.3 COMPONENTE TEÓRICO	100
7.2.4 GOVERNANÇA	101
7.2.5 TECNOLOGIA E INFRAESTRUTURA	101
7.2.6 PRIVACIDADE	102

7.2.7	ETAPAS DE PUBLICAÇÃO	103
7.2.8	MANUTENÇÃO DOS DADOS	106
7.2.9	CULTURA DE DADOS ABERTOS	106
7.3	QUITO (EQUADOR)	106
7.3.1	DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL	106
7.3.2	MARCOS REGULATÓRIOS E INSTITUCIONAIS	108
7.3.3	COMPONENTE TEÓRICO	109
7.3.4	GOVERNANÇA	111
7.3.5	TECNOLOGIA E INFRAESTRUTURA	112
7.3.6	PRIVACIDADE	113
7.3.7	ETAPAS DE PUBLICAÇÃO	114
7.3.8	MANUTENÇÃO DOS DADOS	117
7.3.9	CULTURA DE DADOS ABERTOS	118
7.4	SÃO PAULO (BRASIL)	118
7.4.1	DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL	118
7.4.2	MARCOS REGULATÓRIOS E INSTITUCIONAIS	121
7.4.3	COMPONENTE TEÓRICO	122
7.4.4	GOVERNANÇA	123
7.4.5	TECNOLOGIA E INFRAESTRUTURA	124
7.4.6	PRIVACIDADE	125
7.4.7	ETAPAS DE PUBLICAÇÃO	126
7.4.8	MANUTENÇÃO	129
7.4.9	CULTURA DE DADOS ABERTOS	130
7.5	XALAPA (MÉXICO)	131
7.5.1	DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL	131
7.5.2	MARCOS REGULATÓRIOS E INSTITUCIONAIS	133
7.5.3	COMPONENTE TEÓRICO	134
7.5.4	GOVERNANÇA	134
7.5.5	TECNOLOGIA E INFRAESTRUTURA	135
7.5.6	PRIVACIDADE	135
7.5.7	ETAPAS DE PUBLICAÇÃO	136
7.5.8	MANUTENÇÃO DOS DADOS	141
7.5.9	CULTURA DE DADOS ABERTOS	141
8.	CHECKLIST PARA A IMPLEMENTAÇÃO DA POLÍTICA REGULATÓRIA DE DADOS ABERTOS	142
9.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	144
10.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	145

ANEXOS.....	148
ANEXO 1 - MODELO E ATIVIDADES DE GOVERNANÇA NA POLÍTICA DE DADOS ABERTOS	149
ANEXO 2 - MODELO DE ANÁLISE DE RISCO DE PRIVACIDADE	154
ANEXO 3 - MODELO DE INVENTÁRIO DE BASES DE DADOS.....	169
ANEXO 4 - MODELO DE PRIORIZAÇÃO DE BASES DE DADOS.....	171
ANEXO 5 - MODELO DE FORMATOS DE DADOS ABERTOS	174
ANEXO 6 - MODELO DE METADADOS	177
ANEXO 7 - MODELO DE LICENÇA PARA AS BASES DE DADOS.....	179
ANEXO 8 - ENTREVISTAS COM GESTORES DAS CIDADES - RELATO SOBRE A ENTREVISTA COM A SECRETARIA GERAL DE PLANEJAMENTO DE QUITO	181
ANEXO 9 - ENTREVISTAS COM GESTORES DAS CIDADES - 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.	194
ANEXO 10 - ENTREVISTAS COM GESTORES DAS CIDADES - RELATO SOBRE A ENTREVISTA COM O GABINETE DE ASSESSORES DA PREFEITURA DE MIRAFLORES	196
ANEXO 11 - ENTREVISTAS COM GESTORES DAS CIDADES - RELATO SOBRE A ENTREVISTA COM A SECRETARIA GERAL DE PLANEJAMENTO DE MONTEVIDÉU.....	200
ANEXO 12 - ENTREVISTAS COM GESTORES DAS CIDADES - RELATO SOBRE A ENTREVISTA COM A SUBDIRETORIA DE XALAPA	206

APRESENTAÇÃO

O presente documento corresponde ao **Manual, para Gestores, de Identificação dos Fatores a serem considerados na Implementação da Política Regulatória de Abertura de Dados** referente ao **Produto 5 - Manual Final Revisado** do **Termo de Referência 5 (TR 5) - Elaboração do Manual, para Gestores, de Identificação dos Fatores a serem considerados na Implementação da Política Regulatória de Abertura de Dados**, 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 Manual contém os seguintes conteúdos:

- i. Descrição detalhada da metodologia aplicada para a elaboração do manual;
- ii. Revisão de literatura e análise de boas práticas internacionais sobre a temática de dados abertos;
- iii. Análise das especificidades locais de cada cidade envolvida neste projeto, no que tange à temática de dados abertos, assim como das políticas em âmbito nacional, seguida de recomendações específicas para cada cidade envolvida neste projeto; e
- iv. *Checklist* com referências a serem seguidas pelos gestores das cidades.

1. Resumo Executivo

O presente documento apresenta o Manual para gestores focado na Implementação da Política Regulatória de Abertura de Dados dos cinco municípios do Projeto **Big Data para o Desenvolvimento Urbano Sustentável**. Tais municípios serão detalhados, cada qual em uma seção, conforme a seguir:

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

O objetivo deste manual é estabelecer um marco para a implementação de uma política de dados abertos em âmbito dos governos locais, consolidando, em um documento, todos os aspectos de que os gestores dos municípios envolvidos devem ter atenção na abertura dos dados públicos e governamentais. Isso envolve não apenas recomendações gerais, aplicadas a todos os governos locais, mas também recomendações específicas para cada cidade, de acordo com as necessidades locais, extraídas a partir do material levantado e das entrevistas realizadas.

Para tanto, este documento apresenta os seguintes conteúdos:

- ▣ **Resumo Executivo** – descreve o geral do documento, introduzindo os principais pontos do presente Manual e adiantando quais são as temáticas abordadas e os resultados obtidos;
- ▣ **Metodologia** – descreve a metodologia detalhada para a elaboração do presente documento. Mais especificamente, a metodologia utilizada para elaboração do Manual se estruturou a partir de três pilares principais: (i) revisão de literatura – pesquisa não exaustiva com foco em artigos acadêmicos que se preocuparam a descrever questões atinentes à elaboração de políticas de dados abertos, com análises de casos que permitiram chegar a conclusões sobre desafios e modelos de implementação de iniciativa de dados abertos; (ii) análise das especificidades locais – pesquisa a partir de fontes

secundárias, principalmente, portais de dados abertos das cidades envolvidas no projeto e seus respectivos países com o objetivo de encontrar documentos que estruturam as políticas de dados abertos nacionais e municipais; e pesquisas a partir de fontes primárias, por meio de entrevistas semiestruturadas para entender, de forma mais detalhada, as especificidades locais; e (iii) pesquisa em portais que fornecem boas práticas relacionadas a dados abertos, principalmente, das organizações *W3C Consortium* e *Sunlight Foundation* que fornecem diversos conteúdos relacionados à implementação de políticas de dados abertos.

- **Revisão de Literatura** – análise bibliográfica sobre o tema, com o objetivo de identificar como a literatura acadêmica aborda a temática de dados abertos em nível local, identificando os principais desafios para a implementação de uma política de abertura de dados. Mais especificamente, serão analisados conteúdos elaborados por organizações internacionais sobre dados abertos tais como o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e a Organização para a Cooperação para o Desenvolvimento Econômico (OCDE). Adicionalmente, serão analisados artigos acadêmicos com enfoque em governos locais. Por meio da revisão bibliográfica, ademais, será possível identificar a importância de dados abertos e os principais fatores a serem considerados para uma política de abertura de dados. A partir da revisão realizada, foram expostos diversos aspectos relacionados à elaboração e à implementação de uma política de dados abertos. Em linhas gerais, observou-se que políticas de abertura bem sucedidas devem considerar dois fatores: (i) ambiente favorável para sua implementação; e (ii) conteúdo descritivo sobre os fatores a serem considerados na abertura de dados. Em relação ao primeiro ponto, destaca-se a necessidade de os governos criar um contexto no qual se permite fluir uma política de dados abertos, isso envolve, resumidamente, em: (i) ambiente regulatório favorável, com marcos de privacidade e abertura de dados em nível nacional ou municipal, quando cabível; (ii) infraestrutura e tecnologia necessária para tanto. Em relação ao segundo ponto, a literatura entende que uma política de dados abertos devem abordar diversos pontos para uma implementação bem sucedida, tais como (i) padronização técnica dos procedimentos de abertura; (ii) governança da política bem consolidada com descrição de funções e responsabilidades dos agentes envolvidos; (iii) fomento a uma cultura de dados abertos, entre outros;

- **Boas Práticas Internacionais** – análise das iniciativas internacionais que estabelecem recomendações gerais sobre abertura de dados às entidades públicas. Mais especificamente, são analisadas as recomendações da *W3C Foundation* (2017) e da *Sunlight Foundation* (2018) que estabelecem recomendações e parâmetros completos e bem fundamentados sobre abertura de dados governamentais. Mais especificamente, a *W3C Foundation* (2017) elenca diversas boas práticas para os procedimentos de abertura de dados, apontando recomendações e exemplos sobre como entidades podem abrir seus dados, em sua maior parte, de ordem técnica. A *Sunlight Foundation* estabelece recomendações sobre elaboração de políticas de dados abertos, o que engloba aspectos não apenas de ordem técnica, como também teórica. A análise conjunta de ambas as iniciativas fornece um quadro de análise completo e satisfatório para a elaboração do presente manual,

- **Especificidades Locais** – análise de diversos aspectos relacionados a dados abertos nas cidades envolvidas neste projeto. Mais especificamente, essa seção busca estabelecer um diagnóstico sobre a situação de dados abertos em cada cidade avaliada neste projeto. Para tanto, são examinadas as políticas de dados abertos já existentes, na esfera nacional e na esfera municipal. Adicionalmente, a partir de entrevistas realizadas, foi possível compreender com maiores detalhes as especificidades locais sobre a temática de dados abertos em todas as cidades. A partir desse estudo, observou-se que, em âmbito nacional, as políticas de dados abertos contam com diversos documento que estruturam, ao menos teoricamente a implementação da política. Entretanto, nas esferas locais, não obstante as cidades contarem instrumentos de abertura de dados, se observa uma carência de documentos que mais claros e completos que auxiliem a implementação da política. De maneira geral, as cidades carecem de

- **Fatores a Serem Considerados para a Implementação de uma Política Regulatória de Abertura de Dados** – a revisão de literatura, a análise das boas práticas e a análise das cidades permitem criar um quadro com os fatores a serem considerados para a implementação de uma política regulatória de dados abertos. A partir disso são estabelecidos oito pilares da política: (i) marcos institucionais e regulatórios; (ii) componente teórico; (iii) governança; (iv) tecnologia e infraestrutura; (v) privacidade e segurança; (vi) etapas de publicação; (vii) manutenção dos dados abertos; e (viii) cultura de dados abertos;

- **Recomendações Específicas para as Cidades** – recomendações e objetivos específicos para os gestores de cada cidade, a partir de uma análise do que é necessário para desenvolver e/ou aprimorar as políticas locais já existentes políticas de abertura de dados. Nesse contexto, é realizado uma tabela com o diagnóstico da situação atual de dados abertos em cada municipalidade, conforme o marco analítico elaborado no capítulo anterior. A partir desse diagnóstico, são realizadas recomendações específicas para as cidades aprimorarem as políticas já existentes.
- **Checklist** – demonstração de forma simplificada do que deve constar na política de abertura de dados; e
- **Conclusão** – resultados e recomendações obtidas de forma simplificada e resumida.

2. Metodologia

O presente Manual foi elaborado pensando em reunir, em um documento, elementos fundamentais que precisam estar presentes uma política de dados abertos, somado às necessidades locais das cidades envolvidas no projeto. Isso envolve entender de forma mais detalhada quais são os fatores que devem ser levados em consideração para a implementação de uma política de dados abertos alinhada com as especificidades locais das cidades. Para tanto, a metodologia adotada para chegar a esses resultados foi estruturada a partir de três pilares de análise principais:

- i. Abordagem acadêmica sobre o tema;
- ii. Abordagem de organizações internacionais que se dedicam à temática de dados abertos;
e
- iii. Análise das especificidades locais.

Em relação à **abordagem acadêmica** foi realizada uma revisão não exaustiva de literatura focada em compreender questões relacionadas a política de dados abertos. Portanto, em um primeiro momento, foram realizadas pesquisas em portais como o “Google Scholar” com as palavras chaves “Open Data”, “Open Data” e “Policy”; e “Open Data Policy”; assim como “Datos Abiertos” e “Políticas”; e “Políticas de Datos Abiertos”. Em um segundo momento, tendo em vista o foco em políticas municipais do presente projeto foram realizadas pesquisas com as palavras chaves “Open Data” e “Cities”; “Open Data” e “Municipalities”.

Adicionalmente, a revisão bibliográfica buscou obter informações de órgãos internacionais que elaboram conteúdos sobre Dados Abertos, tais como o Banco Interamericano para o Desenvolvimento (BID) e a Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). Ambas instituições elaboram diversos conteúdos sobre dados abertos, de forma que se priorizou a análise de publicações recentes sobre o tema. A partir dessa primeira revisão bibliográfica foi possível obter um panorama geral sobre políticas de dados abertos e seus conteúdos mais importantes.

Para obter um entendimento mais específicos sobre alguns tópicos da política foi, então, realizada uma nova pesquisa com palavras chaves adequadas ao conteúdo que se pretendia especificar, tais como “Open Data” e “Privacy”; “Open Data” e “Infrastructure”; “Open Data” e “Ecosystem”, entre

outros. Com base nessa segunda revisão bibliográfica foram selecionados os conteúdos que mais se adequam ao presente Manual.

A revisão de literatura, muito embora fornecer um excelente respaldo para a elaboração do manual, ainda não se apresentava como suficiente para tocar em pontos mais específicos que deve ter uma política de dados abertos. Essa lacuna foi preenchida pela análise de organizações e instituições dedicadas a elaborar conteúdos mais práticos relacionados à dados abertos. Nesse sentido, foram analisados materiais de instituições como *Open Knowledge Foundation*, *Open Government Partnership*, *Sunlight Foundation* e *W3C Consortium* para extrair boas práticas e recomendações elaboradas por esses órgãos para a elaboração de políticas de dados abertos.

A maior parte das instituições apresenta conteúdos similares com questões relacionadas aos princípios dos dados abertos, formatos abertos de dados e outras recomendações. Entretanto, maior destaque foi dado à *Sunlight Foundation* e à *W3C Consortium*. Isso porque, em relação à *Sunlight Foundation*, verificou-se que a instituição fornece recomendações específicas para a elaboração de políticas de dados abertos, com conteúdos explicativos e exemplos práticos de outras políticas que adotam determinados conteúdos. Com efeito, a instituição mantém um portal chamado *Open Data Policy Hub* que fornece diversos conteúdos para elaborar uma política de dados abertos. Por essa razão, buscou-se sistematizar esses conteúdos e selecioná-los de acordo com a adequação com o presente Manual.

Em relação à *W3C Consortium*, observou-se que a organização fornece também diversas recomendações técnicas sobre como estruturar políticas de dados abertos, fornecendo boas práticas de iniciativas de abertura de dados. Verificou-se ainda que os materiais elaborados por essas instituições são complementares, na medida em que a *Sunlight Foundation* fornece conteúdos mais direcionados a elaboração de políticas, enquanto a *W3C Consortium* fornece boas práticas de caráter mais técnico.

Por fim, o terceiro pilar de análise para a elaboração do presente Manual se deu a partir dos diagnósticos da situação atual de dados abertos em cada cidade envolvida no projeto e seu respectivo país. Em âmbito municipal, esse diagnóstico foi realizado a partir da busca de documentação oficial relacionada as iniciativas de dados abertos já existentes nas cidades. Isso envolveu análise de legislação de dados abertos de cada cidade, análise dos guias e boas práticas municipais de dados abertos. Adicionalmente, foram coletadas informações de fontes primárias a

partir de entrevistas semi-estruturadas com os gestores locais que forneceram explicações sobre os desafios locais relacionados à dados abertos. Na esfera nacional, a pesquisa realizada se deu a partir, tanto de artigos acadêmicos dedicados a analisar as iniciativas de dados abertos em nível nacional, quanto da análise dos documentos oficiais encontrados nos portais de dados abertos nacional dos respectivos países. Não se pode deixar de mencionar que, para a análise do diagnóstico municipal das cidades foram também utilizadas informações elaboradas no âmbito do **Termo de Referência 2 (TR 2) - Desenvolvimento de Relatório Técnico com Lista e Diagnóstico dos Dados Públicos e Privados Disponíveis nas Cidades de São Paulo, Montevideo, Quito, Xalapa e Miraflores** deste projeto, pelo qual se pode entender de forma mais detalhada os déficits das bases de dados locais, assim como os pontos fortes das iniciativas de cada cidade.

Com base nesses três pilares foi possível estruturar o **Marco Analítico dos Fatores a Serem Considerados para a Implementação da Política Regulatória de Dados Abertos** previsto no **Capítulo 6** deste Manual, assim como elaborar recomendações específicas à cada cidade.

3. Revisão de Literatura

Esta seção apresenta um levantamento da literatura selecionada, no contexto deste Termo de Referência. De maneira geral, nota-se que se de um lado políticas de dados abertos são componentes essenciais para qualquer política digital, de outro a própria cidade inteligente funciona como um catalizador para uma maior abertura de dados (CEPAL, 2014, p. 14). Com efeito, a promoção de políticas de dados abertos permite a criação de novos serviços baseados nos dados (HUJIBOOM e VAN DEN BROEK, 2011, p. 2), potencializando as características de uma cidade inteligentes.

É importante destacar que iniciativas de dados abertos, para garantirem sua efetividade, devem ser respaldadas por políticas consistentes que garantam sua aplicação no âmbito dos governos. A importância das políticas de dados abertos se dá, portanto, para assegurar a perenidade de medidas de transparência do governo, contribuindo com os direitos de acesso à informação pública dos cidadãos, fundamentais para a consolidação democrática dos governos (ZUIDERWIJK e JANSSEN, 2014, p. 17). Adicionalmente, políticas de dados abertos tem o condão de aumentar a participação e inclusão social de usuários de dados abertos (ZUIDERWIJK e JANSSEN, 2014, p. 17), além de fomentar o maior uso dos dados com a implementação da política.

Um melhor detalhamento sobre o valor público e social gerado por dados abertos é explorado por Ubaldi (2013). Com efeito, a autora identifica quatro setores primordiais para a geração de valor com a abertura de dados: (i) governos; (ii) cidadãos; (iii) sociedade civil; e (iv) setor privado.

Em relação ao primeiro setor, a autora destaca que governos se beneficiam com políticas de dados abertos, na medida em que podem utilizar os dados para ajudar na tomada de decisão sobre serviços públicos, e na alocação de recursos, tornando o governo mais eficiente e eficaz, além de entregar serviços públicos mais inteligentes e personalizados aos cidadãos. Adicionalmente, destacam-se os ganhos de transparência gerados por uma política de dados abertos, o que aumenta a credibilidade e legitimidade do governo para com a população, aumentando também a eficiência das operações governamentais (UBALDI, 2013, p. 11).

O valor gerado aos cidadãos está relacionado a perspectiva de aumento da participação e engajamento social da população nos governos (UBALDI, 2013, p. 12). Com efeito, iniciativas de

dados abertos tem o potencial de modificar a relação cidadão-governo, na medida em que permite que o cidadão deixe de ser apenas um destinatário dos serviços públicos e passe a ser um contribuinte ativo de sua elaboração e aplicação (UBALDI, 2013, p. 13). Além disso, cidadãos se beneficiam de políticas de dados abertos, tendo em vista a possibilidade de criação de aplicativos desenvolvidos por cidadãos para melhorar a prestação de serviços públicos (UBALDI, 2013, p. 12).

A sociedade civil, por sua vez, pode desempenhar diversas atividades com o uso de dados abertos governamentais, tais como iniciativas relacionadas ao aumento da transparência nos governos; uso de dados para diagnosticar e melhor enfrentar problemas ambientais, melhora na entrega de serviços públicos. Adicionalmente, segmentos da sociedade civil têm um papel importante na identificação de bases de dados chaves que devem ser publicadas e melhoradas por governos (UBADI, 2013, p. 12).

Por fim, a autora destaca o valor econômico dos dados abertos. Sobre esse ponto, a divulgação e permissão do uso das bases de dados sem custo a terceiros interessados em desenvolver suas atividades utilizando dados públicos têm o potencial de estimular mercados competitivos. Com efeito, desenvolvedores de tecnologia são um dos primeiros usuários das bases de dados que buscam exploração comercial com dados abertos governamentais, gerando emprego em diversos setores econômicos (UBALDI, 2013, p. 15).

Ao passo que políticas de dados abertos podem gerar um relevante valor público e social, há diversos desafios que envolvem a implementação efetiva dessas políticas. Com efeito, Zuiderwijk e Janssen (2014) identificam a existências dois pilares que devem ser considerados na implementação de política de dados abertos: (i) contexto e ambiente; e (ii) conteúdo da política (ZUIDERWIJK e JANSSEN, 2014, p. 18). O primeiro pilar envolve elementos como financiamento, maturidade organizacional, legislação e regulação, entre outros (ZUIDERWIJK e JANSSEN, 2014, p. 18). Em relação ao conteúdo da política, destacam-se aspectos relacionados a padronização técnica de publicação, qualidade dos dados, licença, tecnologia, entre outros (ZUIDERWIJK e JANSSEN, 2014, p. 19).

De fato, é de extrema importância que esses elementos estejam bem elaborados e articulados para a elaboração de políticas de dados abertos. Destaca-se, nesse sentido a necessidade de adoção de marcos regulatórios tanto no âmbito nacional (v.g. proteção de dados pessoais ou direito de acesso à informação), como na esfera local. Neste último, o foco de políticas regulatórias seria

normas que possibilitem a adequada implementação de uma política de abertura de dados. Tratam-se de normas que permitam, por exemplo, (i) a alocação de recursos, (ii) a definição de procedimentos e adoção de um modelo de gestão de dados uniforme em toda a administração pública local, (iii) a adoção de normas e padrões técnicos com vistas a interoperabilidade, (iv) o estabelecimento de mecanismos participativos e colaborativos, bem como (v) o desenvolvimento de políticas de avaliação de impacto social, entre outras.

Fatores tecnológicos também são de suma importância para efetividade de iniciativas de dados abertos. Isso envolve a necessidade de melhorar infraestrutura de tecnologias de informação e comunicação, tecnologias de proteção de privacidade, além de integrar ferramentas e aplicações de dados abertos (UBALDI, 2013, p. 31).

Não se pode deixar de mencionar os desafios econômicos de se implementar políticas de dados abertos. Com efeito, políticas de dados abertos exigem investimentos em diversas etapas da abertura de dados. Mais especificamente, políticas de dados abertos exigem investimentos na capacitação e treinamento de gestores, tecnologia e melhoria da infraestrutura de rede. Adicionalmente, destacam-se investimentos relacionados a criação de um portal de dados abertos com a contratação de um time de TI para desenhar e construir as ferramentas de publicação dos dados (UBALDI, 2013, p. 32). Investimentos também são necessários para adequar os dados para a sua publicação. Isso ocorre, por exemplo, quando há necessidade de modificação de bases de dados para retirar informações pessoais. Esse tipo de iniciativa demanda tempo e pode ser custosa, de forma que, muitas vezes, entidades públicas preferem não publicar determinadas bases de dados (UBALDI, 2013, p. 33).

Cabe destacar a existência de índices que buscam medir a abertura de dados nos países, tal como: (i) o barômetro de dados abertos, da *World Wide Web Foundation*;¹ (ii) o índice global de dados abertos, da *Open Knowledge Foundation*; (iii) o inventário de dados abertos, da *Open Data Watch*; e (iv) o índice OURData, da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) (BID, 2018, p.47). Embora esses índices tenham como finalidade medir o desempenho de políticas de aberturas de dados em governos *nacionais*, a metodologia utilizada pode servir como um importante referencial para a formulação de uma política regulatória de dados abertos em cidades. Além disso, governos nacionais possuem um papel central na disseminação de boas

¹ *Open Data Barometer*, Disponível em: <https://opendatabarometer.org/>. Acesso em: 15 ago. 2019.

práticas de dados abertos. O Governo do México, por exemplo, lançou a “Rede México Aberta” que, por sua vez, “permite a cooperação entre o governo central e governos estaduais e municipais no México em atividades relacionadas com a abertura de dados” (OCDE, 2018, p.56).

No que se refere aos índices de abertura de dados, o relatório do barômetro de dados abertos (WWW FOUNDATION, 2018, p.4) fez três recomendações centrais para os governos: (i) desenvolvimento de planos, guias e procedimentos claros sobre como disponibilizar dados de maneira proativa desde o início da criação do dado – isto é, “open-by-default”; (ii) melhoria dos sistemas de gestão de dados, de modo a facilitar a interoperabilidade e a qualidade dos dados apresentados; e (iii) o envolvimento multisetorial na determinação de dados que, uma vez publicados, poderão apoiar na formulação de soluções em políticas públicas. Em outras palavras, definir claramente as razões pelas quais uma determinada base de dados será aberta ao público, bem como medir o impacto social de tal abertura. Em síntese, percebe-se a preocupação do barômetro de dados abertos com os três diferentes estágios da abertura de dados: (i) formulação; (ii) implementação; e (iii) análise de impacto.

No tocante ao conceito de “open-by-default”, governos do sul global enfatizaram que esse conceito seria muitas vezes pouco adequado à realidade local, haja vista três aspectos centrais: (i) recursos insuficientes, o que inclui “forte liderança, equipe dedicada e alocação de orçamento” (WWW FOUNDATION, 2018, p.15); (ii) estratégias e políticas de governo que definam os procedimentos e responsabilidades; e (iii) marcos normativos de direito de acesso à informação e de proteção de dados pessoais, que muitas vezes são fracos ou mesmo inexistentes em países em desenvolvimento (WWW FONDATION, 2018, p. 15). É interessante observar que, embora os dois primeiros aspectos não falem expressamente na necessidade de marcos regulatórios, estes também são necessários para que uma política de dados abertos tenha recursos suficientes e um claro modelo de governança para sua implementação.

Enquanto os marcos normativos de direito de acesso à informação e de proteção de dados pessoais são geralmente de competência do legislativo nacional, normativas de alocação de orçamento para políticas de abertura de dados nas cidades seria de competência do legislativo local, enquanto normas para a definição de responsabilidades e procedimentos muitas vezes seria de competência do executivo local por meio de atos administrativos.

Embora marcos normativos de proteção de dados nacionais sejam geralmente de competência do legislativo nacional, isso não significa que as cidades não possam tomar medidas legais a fim de proteger as informações de seus habitantes. Por exemplo, contratos com terceiros envolvendo dados da população local devem incluir instrumentos de proteção aos dados pessoais. Whittington et al. (2016) alertam sobre os riscos à privacidade e à justiça social na abertura de dados nas cidades. Em seu estudo, Whittington *et al.* (2016) analisaram contratos celebrados pela cidade de Seattle, nos Estados Unidos, que envolviam dados sensíveis e confidenciais de seus residentes e fizeram uma série de recomendações que podem ser implementadas pelas cidades:

As cidades devem manter inventários de ativos de dados, produzir planos de gerenciamento de dados pertencentes às atividades dos departamentos e desenvolver estruturas de governança para lidar com os problemas à medida que surgirem – centralmente e entre os vários departamentos – com protocolos *ex ante* e *ex post* para governar dados. Além disso, as cidades devem considerar o acesso condicional a dados enviados, realizar auditorias e treinamento em torno de solicitações de registros públicos e desenvolver contratos modelos padronizados para a proteção contra o vazamento de dados por terceiros (WHITTINGTON, et al., 2016, p.1900, tradução nossa)

No que se refere a um modelo de governança, ao fazer recomendações para o Governo do México sobre sua política de abertura de dados, a OCDE destacou a importância de uma base sólida legal de modo a fortalecer a autoridade responsável por essa política (OCDE, 2018, p.64). Apesar dessa recomendação ser orientada ao governo nacional, ela serve de importante referência para cidades na América Latina:

Dada a natureza horizontal da política aberta de dados do governo no México, **a autoridade** que lidera o desenvolvimento da política aberta de dados do governo, bem como **a coordenação de sua implementação, necessitam de uma base legal sólida, um conjunto institucional que garanta forte apoio político e liderança**, a possibilidade de contar com as alavancadas políticas necessárias para uma coordenação e implementação sustentáveis e eficazes (OCDE, 2018, p.64, tradução nossa, grifos nossos).

No que tange à melhoria de sistemas de gestão de dados, além da necessidade de investimentos na infraestrutura técnica (v.g. *hardware* e *software*), igualmente se faz necessária a edição de normas e padrões técnicos para a interoperabilidade dos dados (BRAVO, 2017, p.72), bem como a elaboração de políticas e manuais para adoção de uma gestão de dados uniforme em toda a administração pública (WWW FOUNDATION, 2018, p.16). Entende-se por interoperabilidade “como a capacidade de sistemas ou unidades de fornecer e receber serviços e informações entre eles e usar esses serviços e informações trocados para operar em conjunto de forma eficaz e previsível

sem intervenção humana significativa” (BRAVO, 2017, p.71, tradução nossa). Bravo (2017, p. 73) ainda salienta a importância de compatibilizar a interoperabilidade de dados abertos com a proteção de dados pessoais.

Conforme identificado pela *WWW Foundation*, muitas vezes a implementação de um sistema de gestão de dados interoperável é levada em consideração apenas após a abertura dos dados, e não desde o princípio do projeto e isso “geralmente é tarde demais” (WWW FOUNDATION, 2018, p.17).

Outra temática importante que deve ser abordada em políticas de abertura de dados é a padronização técnica e teórica das etapas de publicação (HUJJIBON e VAN DER BROOK, 2011, p. 9). Com efeito, é importante que se estabeleça metodologias claras e simples, com modelos e exemplos para gestores seguirem nos processos de abertura de dados. Mais especificamente, é importante que políticas de dados abertos apresentem modelos “passo a passo” sobre realizar a abertura dos dados, envolvendo, por exemplo, quais conjuntos de dados devem ser publicados, formatos, licenças (ZUIDERWIJK, ROMER e KROESEN, 2019, p. 2). Entretanto, essa temática não é muito abordada na literatura, mas é possível extrair bons ensinamentos de práticas internacionais.

Destaca-se também questões relacionadas ao uso dos dados pela sociedade. Isso exige que os dados tenham qualidade suficiente para o seu reuso. Sobre esse ponto, Vetrò *et al.* (2016) indicam alguns parâmetros que permitem aferir a qualidade dos dados.

Por fim, verificou-se a necessidade de envolver atores de organizações civis com vistas a auxiliar na identificação e priorização das bases de dados que devem ser feitas públicas no curto-prazo de acordo com seu potencial impacto social. Isso requer, de um lado, a criação de mecanismos participativos e colaborativos para o maior envolvimento de organizações civis e, de outro, a formulação de metodologia e ferramental para medir o impacto social das bases de dados abertas (WWW FOUNDATION, 2018, p.24). No tocante à criação de mecanismos participativos, a OCDE (2018) fez uma série de recomendações ao Governo do México, inclusive a necessidade de uma maior coordenação com os governos locais a fim de alcançar as partes interessadas a nível local e trabalhar em prol de uma maior cocriação de valor” (OCDE, 2018, p. 57).

Com efeito, a participação e o envolvimento da sociedade é condição necessária para uma política bem-sucedida de dados abertos. Mais especificamente, é de suma importância a criação de uma

cultura de dados abertos, para se poder perceber os diversos benefícios resultantes de uma política de abertura de dados. Governos devem, portanto, agir no sentido de transformar a excepcionalidade das iniciativas de abertura de dados para algo padrão e comum. Dito de outro modo, dados abertos devem ser aspectos comumente aplicados em todos os processos de desenvolvimento da cidade, de forma a atingir objetivos da política tais como crescimento econômico, inovação e transparência (ZUIDERWIJK e JANSSEN, 2014, p. 27).

Zuiderwijk et al. (2019) se refere a um “ecossistema de dados abertos” relacionado a uma “rede de interações”. Mais especificamente, usuários de dados dependem dos dados e metadados publicados pelos provedores de dados abertos. Os provedores, por sua vez, dependem dos *feedbacks* sobre os dados obtidos dos usuários. Ecossistemas de dados abertos, portanto, são caracterizados por diversos eventos inter-relacionados, no qual o objetivo finalístico é melhorar o valor social decorrente de uma política de dados abertos. Portanto, é importante que políticas de dados abertos estabeleçam questões para fomentar e promover uma cultura de dados abertos.

4. Boas Práticas Internacionais

A temática de dados abertos é um fenômeno global, de forma que diversas iniciativas internacionais se engajaram em elaborar conteúdos sobre o tema. Há inúmeras instituições especializadas em estabelecer regras, padrões e boas práticas direcionadas não apenas a governos, mas também a entidades privadas sobre as mais diversas temáticas relacionadas à abertura de dados.

Com efeito, na plataforma *Civic Commons Wiki*, uma enciclopédia colaborativa que consolida diversos guias, boas práticas e padrões técnicos de dados abertos, apenas na seção *Open Data Guidelines* elenca 34 documentos distintos e de fontes diversas que tangenciam temáticas como, princípios de dados abertos, políticas de dados abertos e implementação de dados abertos,² ou seja, há muito conteúdo sobre o tema.

No âmbito do presente documento, tendo em vista que o objetivo aqui é elaborar um manual para a implementação de uma política de dados abertos, maior destaque deve ser dado às organizações que se dedicam a elaborar conteúdos sobre essa temática. Sobre esse ponto, destaca-se a iniciativa da organização *Sunlight Foundation* que elaborou instruções específicas - “Open Data Policy Guidelines” - para o auxílio na elaboração de políticas de dados abertos, a *Open Data Policy Hub*.³ Essa organização fornece um extenso material com diversos fatores, recomendações, boas práticas, padrões técnicos direcionados a entidades que planejam elaborar políticas de dados abertos.

A partir da análise do conteúdo, verificou-se que as recomendações fornecidas pela *Sunlight Foundation* (2018) são completas e parecem alinhadas com uma política eficaz de dados abertos. Mais especificamente, a organização elabora trinta e uma recomendações para política de dados abertos, que se dividem em três temas: (i) “Quais Dados Devem Ser Públicos”; (ii) “Como Tornar os Dados Públicos”; e (iii) “Como implementar a Política”. A seguir, será descrito, de forma resumida cada um desses temas.

Em relação ao primeiro tema, “Quais Dados Devem Ser Públicos” o documento da *Sunlight Foundation* (2018) perpassa por questões relacionadas a publicação proativa dos dados,

² https://wiki.civiccommons.org/Open_Data_Guidelines/

³ <https://opendatapolicyhub.sunlightfoundation.com/>

necessidade de a política ser baseada por leis e regulações existentes sobre proteção de dados e acesso à informação; criação de um inventário de dados; priorização dos dados; não divulgação de informações sensíveis, entre outros. No que tange à parte “Como Tornar os Dados Públicos”, são elencadas diversas recomendações técnicas, dentre as quais, entre outros, se destacam:

- i. Escolha de formatos abertos e acessíveis para os dados, legíveis por máquinas e adequados para uso;
- ii. Escolha uma licença livre para os dados;
- iii. Publicação de Metadados;
- iv. Informação sobre como os dados foram criados;
- v. Criação de um portal único para a publicação dos dados e políticas;
- vi. Publicação de base de dados completas com possibilidade de download em massa (*bulk download*) por usuários;
- vii. Criação de Interfaces de Programação de Aplicações (APIs) públicas para acesso à informação;
- viii. Otimização dos métodos de coleta de dados;
- ix. Publicação de dados o mais rápido possível após a coleta; e
- x. Criação de acesso permanente dos dados.

Por fim, no que se refere ao tema de “Como Implementar a Política” são destacados pela *Sunlight Foundation* (2018), entre outros, os seguintes pontos:

- i. A criação de uma autoridade para a fiscalização e governança da política de abertura de dados;
- ii. A criação de regulações e políticas necessárias para a implementação da política.
- iii. A comunicação com a população no desenvolvimento e elaboração da política, com participação em temas como priorização dos dados, formatos, entre outros;
- iv. O estabelecimento de cronogramas de publicação dos dados e implementação da política;
- v. A garantia de investimento suficiente para a implementação; e
- vi. A busca por potenciais parceiros.

Como é possível observar, a organização estabelece diversos aspectos relacionados à elaboração de uma política de abertura de dados. Essas recomendações se comunicam com as também identificadas na literatura acadêmica.

Além da *Sunlight Foundation*, destaca-se também a iniciativa do *W3C Consortium* como uma referência para o estudo de boas práticas. Com efeito, em Manual elaborado pela organização são elencados um conjunto de 35 boas práticas relacionadas a dados abertos.

Em linhas gerais, as boas práticas estabelecidas pelo *W3C* (2017) podem ser agrupadas nos seguintes conjuntos:

- i. Metadados;
- ii. Licenças;
- iii. Qualidade;
- iv. Identificadores;
- v. Formatos;
- vi. Vocabulário;
- vii. Tecnologia; e
- viii. Manutenção.

Em relação aos metadados, o documento indica a necessidade de fornecer dois tipos de metadados (i) descritivos e (ii) estruturais. Em relação ao primeiro tipo, recomenda-se que sejam descritas características gerais dos conjuntos de dados, de forma que permite melhor compreender a natureza dos dados. Metadados estruturais, por sua vez, consistem na descrição da estrutura do conjunto de dados para a sua distribuição. Dessa forma, enquanto os metadados descritivos se referem a aspectos mais gerais sobre características do conjunto de dados, tais como data de publicação, cobertura espacial do conjunto e modificação; metadados estruturais relacionam-se mais com questões específicas e técnicas dos dados e conjunto de dados (*W3C*, 2017).

Em relação às licenças, o documento indica a necessidade de “fornecer um link ou cópia dos termos da licença que controla a utilização dos dados”, de forma a permitir a identificação de eventuais restrições sobre o uso dos dados. Adicionalmente, destaca-se a necessidade de cumprir com o que estabelecem os termos de licença.

Em relação à qualidade – que não deixa de estar relacionadas aos metadados – o documento da *W3C* fornece diversas recomendações, dentre as quais se destacam:

- i. Fornecer informações completas sobre a origem dos dados e alterações realizadas;
- ii. Fornecer informações sobre a qualidade dos dados e adequação para fins específicos;
- iii. Fornecer informações sobre o histórico de versões do conjunto de dados;
- iv. Utilizar conteúdo de dados, quando possível, de localidade neutra;
- v. Fornecer subconjuntos para dados extensos;
- vi. Fornecer acesso em tempo real;
- vii. Fornecer explicação para dados não disponíveis;
- viii. Avaliar a cobertura do conjunto de dados; e
- ix. Citar a publicação original do conjunto de dados.

No que tange aos Identificadores, a W3C (2017) fornece recomendações relacionadas ao uso de "identificadores uniformes de recurso" (*Uniform Resource Identifiers* - URIs) para cada conjunto de dados. Em relação aos formatos, recomenda-se o uso de formatos padronizados e legíveis por máquinas, apropriados para seu uso (e.g. CSV, SML, HDF5, JSON e RDF). Destaca-se também a necessidade de estabelecer vários formatos para o mesmo conjunto dados, para potencializar suas aplicações e permitir sua utilização para o maior número de usuários. Ademais, observa-se que as recomendações estão relacionadas a questões de utilização de vocábulos padronizados para codificar dados e metadados, tais como o "Vocabulário de Catálogo de Dados" (DCAT) para metadados.⁴

Adicionalmente, recomenda-se escolher nível de semântica para estabelecer significados detalhados para os dados. Em relação à tecnologia, destaca-se recomendações de acesso por meio de Interfaces de Programação de Aplicações (APIs) para oferecer aos usuários dos dados maior flexibilidade e facilidade de processamento dos dados, e é sugerido que a possibilidade de *download* em massa dos dados para facilitar o acesso seja oferecida.

Por fim, no que se refere à manutenção dos dados, o W3C (2017) fornece diversas recomendações relacionadas a atualização dos dados, comunicação com os usuários, *feedbacks* dos consumidores dos dados, enriquecimento pela geração de novos dados, entre outros.

⁴ De acordo com informação disponível pela organização World Wide Web Consortium (W3C), o padrão DCAT é um vocabulário "desenhado para facilitar a interoperabilidade entre catálogo de dados disponíveis na Web". Informação disponível em: <https://www.w3.org/TR/vocab-dcat/>.

Como se pode perceber, a *W3C* tem uma abordagem diferente da *Sunlight Foundation*. Enquanto a primeira estabelece recomendações de ordem técnica relacionadas à publicação de dados abertos, a *Sunlight* fornece recomendações relacionadas às políticas de dados abertos e sua implementação. Dessa forma, os conteúdos elaborados pelas organizações são complementares e apresentam bons direcionamento sobre como devem agir os gestores na publicação dos dados. Ressalte-se, ainda, que a *W3C* não estabelece recomendações governança de dados abertos e de promoção de uma cultura de dados abertos.

5. Especificidades Locais

Seguindo a linha metodológica explicada anteriormente, essa seção abordará as especificidades locais de cada cidade envolvida neste projeto. Essa análise é uma das mais importantes para elaborar os fatores que devem ser considerados para a implementação de uma política de dados abertos, tendo em vista que permite fazer um diagnóstico da situação atual de dados abertos em cada cidade. Adicionalmente, as entrevistas realizadas com gestores ilustram os desafios que as cidades enfrentam para implementar suas políticas de abertura de dados.

Tendo em vista que todos os países nos quais situam as cidades analisadas têm políticas de abertura de dados e considerando que há a necessidade de um alinhamento estratégico entre as políticas de âmbito nacional e municipal, essa seção também apresenta uma análise dessas políticas.

Portanto, a seguir, serão analisadas as políticas em âmbito nacional e municipal e elencados os pontos de atenção que serviram de base para fornecer recomendações específicas posteriormente neste Manual para a aprimoramento da implementação das políticas de dados abertos.

5.1 Miraflores (Peru)

5.1.1 Dados Abertos no Peru

A iniciativa de dados abertos do Peru teve início em 2011 quando o país aderiu à organização *Open Government Partnership*⁵, órgão internacional com objetivo de promover a transparência em governos. Nesse contexto, em 2013, a presidência do Conselho de Ministros aprovou o primeiro Plano de Ação de Governo Aberto e criou a Comissão Multisetorial para a implementação do plano, congregando gestores, políticos, técnicos e membros da sociedade civil. O plano prometia a disposição progressiva de dados abertos entre entidades públicas. No entanto, a iniciativa não perdurou por muito tempo, uma vez que o poder executivo se negou a aprovar a criação de uma autoridade autônoma de transparência e acesso à informação, o que resultou na não aprovação do Plano de Ação 2014-2016. (SANCHEZ VELARDE, 2015, p. 1).

⁵ www.opengovernmentpartnership.org

Tendo isso em vista, em 2017, foi elaborado e publicado um novo marco institucional de abertura de dados, “Modelo e Estratégia Nacional de Dados Abertos Governamentais 2017-2022”, elaborado pela Secretaria de Governo Digital e aprovado pelo Decreto Supremo 16/2017.⁶ Além de estabelecer a abertura dos dados governamentais (artigo 1º), o decreto aprova dois documentos que serão responsáveis pela implementação de uma política de dados abertos no Peru: (i) o “Modelo de Dados Abertos Governamentais do Peru”; e (ii) a “Estratégia Nacional de Dados Governamentais 2017-2022”. A seguir, serão descritos com maiores detalhes esses documentos.

O “**Modelo de Dados Abertos Governamentais do Peru**” tem como finalidade dar uma visão completa sobre toda a cadeia de valor dos dados abertos. Para tanto, o documento se estrutura a partir de três níveis de processo: estratégico, operativo e suporte.

De forma geral, em nível estratégico, o documento busca estabelecer diretrizes relacionadas ao alinhamento estratégico na atuação de políticas nacionais, setoriais e regionais de abertura de dados. Para tanto, o documento se preocupa em fornecer formas de cooperação entre as entidades envolvidas na estratégia de dados abertos, relacionadas a capacitação de equipe; assistência técnica; fomento e promoção de uma cultura de dados abertos; e sistemas de monitoramento e avaliação.

Em nível operativo, o documento elenca os seguintes processos de abertura de dados:

- i. Etapa preparatória;
- ii. Coleta dos dados;
- iii. Tratamento dos dados;
- iv. Publicação dos dados;
- v. Manutenção dos dados; e
- vi. Reutilização.

A seguir, cada processo será descrito com mais detalhe.

⁶ <http://sgp.pcm.gob.pe/wp-content/uploads/2017/05/Modelo-y-Estrategia-DAG-del-Peru.pdf>

Conforme se extrai do documento, na fase inicial ou preparatória, recomenda-se que, para a implementação dos dados abertos, as entidades devam:

- i. Formar uma equipe técnica multidisciplinar com capacidade para desempenhar diversas atividades, tais como coordenação interna e externa;
- ii. Análise de prioridade dos dados;
- iii. Assistência técnica para facilitar o acesso aos sistemas;
- iv. Conhecimento jurídico para evitar riscos de vulnerabilidade dos dados; e
- v. Capacidade de comunicação para utilizar meios de promoção e divulgação dados abertos.

Adicionalmente, é prevista nessa mesma fase, uma análise de identificação da necessidade dos dados, para gerar uma oferta correspondente com a demanda. Para tanto, devem-se identificar os interesses de utilizadores dos dados, como empresas, universidades, organizações da sociedade civil, entre outros.

Para o processo de coleta de dados, a Estratégia de Dados Abertos do Peru estabelece que os conjuntos de dados disponíveis devem ser identificados a partir da realização de um inventário. Posteriormente, propõe-se a realização de uma análise de priorização, levando em conta as restrições técnicas e legais, bem como o impacto na sociedade com a publicação.

O processo de tratamento, por sua vez, corresponde à revisão do catálogo e ao controle de qualidade dos dados, podendo complementar a descrição dos dados, bem como limpar os dados para assegurar sua consistência, permitindo uma posterior reutilização.

Para a publicação, prevê-se que os conjuntos dos dados sejam agrupados em categorias temáticas, formando um “Catálogo de Dados Abertos”. Destaca-se nesse processo a importância de adoção de padrões internacionais de metadados, de forma a assegurar a inclusão de diferentes fontes de informação. Recomenda-se, nesse sentido, que os dados sejam estruturados utilizando diferentes formatos abertos, como XLSX, ODF, CSV, XML, JSON, TXT, RDF/XML.

Em relação ao processo de manutenção, busca-se garantir a atualização periódica dos conjuntos de dados, com o objetivo de assegurar a permanência dos dados e manter o interesse da comunidade no uso dos dados, para que novos serviços de informação sejam gerados.

Por fim, os processos em nível de suporte têm como objetivo estabelecer processos para a implementação de dados abertos. Tais processos são estruturados em três linhas temáticas:

- i. Marco institucional e normativo – no qual se busca formular e aprovar ferramentas que garantam o acesso e uso dos dados governamentais por parte da administração;
- ii. Infraestrutura tecnológica – relacionada à implementação de um Portal Nacional de Dados Abertos; e
- iii. Ecossistema de dados abertos – relacionado ao desenvolvimento de espaços de participação e colaboração com consumidores da informação, entidades da administração pública, membros da sociedade civil, entre outros.

A “**Estratégia Nacional de Dados Abertos Governamentais do Peru 2017-2021**” tem como finalidade “promover a inovação na geração de valor público com a reutilização dos dados abertos e contribuir com o desenvolvimento econômico e social, para fortalecer a participação cidadã, a inovação, colaboração e melhoria dos serviços públicos no marco de um governo aberto”.⁷ O documento apresenta três linhas de ação para sua implementação, quais sejam:

- i. “estabelecimento de um marco institucional e normativo”;
- ii. “desenvolvimento de infraestrutura tecnológica de dados abertos”; e
- iii. “promoção de iniciativas e espaços participativos e colaborativos de abertura e reutilização”.⁸

Em relação à linha de ação nº 1, “Estabelecimento do Marco Institucional e Normativo”, o documento se preocupa em indicar que a Secretaria de Governo Digital – antiga Oficina Nacional de Governo Eletrônico e Informática (ONGEI) –, junto com a Secretaria de Gestão Pública serão responsáveis por liderar o desenho e implementação da Estratégia Nacional de Dados Abertos junto às entidades da administração pública na esfera do governo. Para tanto, o documento determina que serão formulados instrumentos de gestão e ferramentas auxiliares para a implementação de política de dados abertos, em concordância com os marcos normativa de transparência e acesso à informação pública.

⁷ <http://sgp.pcm.gob.pe/wp-content/uploads/2017/05/Modelo-y-Estrategia-DAG-del-Peru.pdf>

⁸ <http://sgp.pcm.gob.pe/wp-content/uploads/2017/05/Modelo-y-Estrategia-DAG-del-Peru.pdf>

A linha de ação nº 2, “Desenvolvimento de infraestrutura tecnológica” tem como objetivo a implementação de uma infraestrutura adequada a um ecossistema de governo aberto. Nesse sentido, o documento estabelece que será implementado o Portal Nacional de Dados Abertos do Peru, assim como serão promovidas ações de fortalecimento de infraestrutura de tecnologia da informação.

Por fim, a linha de ação nº 3, “Promoção de Iniciativas e espaços participativos e colaborativos de abertura e reutilização” busca em elaborar estratégias para o desenvolvimento de abertura de dados, incluindo a implementação de ações de fomento para a reutilização dos dados.

No contexto das estratégias para a implementação de dados abertos no Peru, a Secretaria de Gestão Pública e Inovação elaborou uma metodologia mais específica para abertura no documento “Guia Rápido para a Abertura de Dados Governamentais”.⁹ O Guia estabelece, entre outras determinações, a composição da equipe de dados abertos, característica dos dados e, principalmente, a metodologia de abertura. A seguir será descrito com maiores detalhes o documento.

Conforme se extrai do documento, há dois tipos de abertura de dados, a abertura padrão e a abertura focalizada. A abertura padrão, ou *por defecto*, consiste na transmissão meditada da informação gerada nos portais do governo ao portal de dados abertos. A abertura focalizada, por sua vez, consiste na informação pública de interesse do cidadão e institucional, devendo ser aberta de forma focalizada, considerando seu potencial para gerar valor social e econômica. Essa última modalidade merece um pouco mais de atenção, pois sistematiza os procedimentos que devem ser realizados para abertura eficaz dos dados.

De acordo com o Guia, a publicação dos dados deve se dar em cinco fases:

- ▣ Fase 1 - Identificação da Informação Pública;
- ▣ Fase 2 - Análise da Informação Pública;
- ▣ Fase 3 - Priorização de Dados Abertos;

⁹ http://sgp.pcm.gob.pe/wp-content/uploads/2017/01/Guia_RapidaDAG_v030117.pdf

- Fase 4 - Documentação dos Dados; e
- Fase 5 - Preparação e Publicação.

Como o próprio nome já diz, a primeira fase consiste na identificação da informação. Mais detalhadamente, nesse estágio, as diferentes áreas e unidades orgânicas devem elaborar uma lista da informação que produzem e reportar ao gestor de dados abertos. O gestor do projeto de dados abertos será então responsável por consolidar a informação em um só documento. Conforme fornecido pelo próprio documento, os dados são sistematizados em onze categorias¹⁰ e diversas subcategorias.

Na segunda fase, “Análise da Informação Pública”, um especialista legal será responsável por avaliar a informação e determinar se é publicável ou não, conforme o marco normativo vigente. O gestor de dados aberto realizará a limpeza do inventário, excluindo a informação não publicável, permanecendo com as que podem ser utilizadas.

A fase três consiste no procedimento de priorização dos dados abertos. Nessa etapa, serão aplicados os procedimentos de priorização dos dados, que consistem em qualificar cada conjunto de dados abertos com um valor de 1 a 3 para variáveis de impacto e dificuldade. A imagem a seguir descreve o conteúdo de cada variável.

¹⁰ Conforme se extrai do documento as categorias são: educação, saúde, transporte, meio ambiente, água e saneamento, governabilidade, prosperidade econômica, sociedade da informação e conhecimento, desenvolvimento urbano e energia

Figura 3.1.1.1

Conteúdo das Variáveis de Impacto e Dificuldade

Paso 1: Aplique los siguientes criterios de evaluación a cada conjunto de datos.

De IMPACTO (i)	De DIFICULTAD (d)
i1: La información genera valor para la economía: <ul style="list-style-type: none"> • Crecimiento y competitividad (negocios, empleo, etc.). • Innovación. 	d1:Recopilación de los datos Dificultad para extraer la información desde la fuente (archivo, sistema).
i2: La información permite crear valor social: <ul style="list-style-type: none"> • Empoderamiento ciudadano. • Control y auditoría social. • Participación y compromiso público. 	d2: Tratamiento y publicación de datos Dificultad técnica u operativa para poder publicar la información en formato abierto.
i3: La información permite crear valor para la gobernanza pública: <ul style="list-style-type: none"> • Rendición de cuentas. • Transparencia. • Eficiencia. • Anti-corrupción. 	d3: Calidad de los datos No se dan las condiciones en la información para cumplir con los principios de los datos abiertos.

Paso 2: Asigne un valor por cada criterio de evaluación al conjunto de datos.

IMPACTO		DIFICULTAD	
Condición presentada	Valor	Condición presentada	Valor
Alto impacto	3	Mucha dificultad	3
Mediano impacto	2	Mediana dificultad	2
Bajo impacto	1	Poca dificultad	1

Fonte: Peru, (2017), p. 14.

A partir dos resultados obtidos, a equipe de trabalho determina o prazo de publicação como curto (menos de três meses); médio (entre três meses e um ano); e longo (mais de um ano).

A Fase 4 - “Documentação dos dados” tem como objetivo documentar os conjuntos de dados de acordo com as diretrizes de estruturas de metadados estabelecidas pela Secretaria de Governo Digital – antiga ONGEI. De acordo com o Guia, os metadados devem estar baseados em padrões internacionais, dentre os quais normas *ISOs*, *Data Catalog Vocabulary* e *Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting* (OAI-PMH).

Por último, a quinta fase de abertura dos dados consiste em seis atividades:

- i. Preparação do conjunto de dados - realização de *backup*; verificação de consistência e anonimização; escolha de formatos aberto;
- ii. Seleção do tipo de licença que permite a reutilização dos dados, liberando a entidade que publica de responsabilidade;
- iii. Uso de ferramentas de suporte para a publicação dos dados como um sistema de gestão de catálogo de dados abertos;
- iv. Publicação no portal de dados abertos;
- v. Divulgação dos dados abertos publicados; e
- vi. Manutenção dos conjuntos de dados por cada entidade no Portal Nacional de Dados Abertos.

Como se pôde observar, o Guia descrito possui metodologias e procedimentos bem específicos, sistematizando todos os passos que os gestores devem considerar na abertura dos dados. Pode-se dizer, portanto, que em nível nacional o Peru conta com uma estrutura de abertura de dados padronizada, em termos de procedimentos práticos para a abertura.

5.1.2 Dados Abertos em Miraflores

Conforme foi descrito no **Termo de Referência 1 (TR 1) - Desenvolvimento de Relatório Regulatório com Lista e Crítica da Legislação para o Uso de Dados Públicos e Privados nas Cidades de São Paulo, Montevideo, Quito, Xalapa e Miraflores** deste projeto, desde 2011 a municipalidade de Miraflores determinou como prioridade a implementação de um governo eletrônico. Antes mesmo de se observar uma política de abertura de dados em nível nacional, ao lado da pioneira Lima, Miraflores era líder em transparência, conforme demonstra o *ranking* “Vigilando la transparencia Municipal, elaborado por “Lima Cómo Vamos”. (SANCHEZ VELARDE, 2015, p. 4)

No entanto, apenas em 2015, a política de dados abertos foi institucionalizada, por meio da “Carta Municipal de Governo Aberto”¹¹, aprovada pelo Acuerdo de Concejo N° 017-2015/MM¹². A referida carta vincula todos os órgãos da estrutura administrativa da Municipalidade de Miraflores a adotarem uma política de abertura de dados, estabelecendo as finalidades, os princípios e os compromissos do governo aberto. Além disso, a “Carta Municipal de Governo Aberto” define os conceitos de Dados Abertos e Governo Aberto.

A implementação concreta do governo aberto em Miraflores, por sua vez, ficou a cargo de dois documentos: (i) “Diretrizes para a Implementação de Dados Abertos”, aprovado pela Resolución de Alcaldía n° 237 de 2015¹³; e (ii) “Plano de Implementação do Portal”.¹⁴ Ambos os documentos estabelecem procedimentos para a publicação, princípios que deverão ser seguidos e característica dos dados.

Analisando de forma mais detalhada, o documento “Diretrizes para a “implementação de Dados Abertos” estabelece o procedimento de abertura de dados, o tipo de informação que se deve liberar, órgão responsável por administrar a plataforma de dados abertos e as características dos dados que devem ser liberados. Mais especificamente, o artigo n. 2 das Diretrizes estabelece quatro etapas necessárias para os procedimentos de abertura dos dados, tais quais:

- i. Determinação de um responsável para o processo de liberação de dados;
- ii. Identificação e seleção da informação reutilizável;
- iii. Publicação dos dados que estarão dispostos no Catálogo de Dados; e
- iv. Elaboração de medidas para atualização e melhora do Catálogo de Dados, incorporando novos conjuntos de dados para benefício da Cidadania.

Além de estabelecer procedimentos para abertura de dados, o artigo 4 também determina o mínimo de informação que os órgãos da administração de Miraflores devem liberar. São elas:

- i. Orçamento institucional de abertura anual e suas modificações;

11 <https://www.miraflores.gob.pe/datos-abiertos/carta-municipal-de-gobierno-abierto/>

12 <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/aprueban-carta-municipal-de-gobierno-abierto-de-miraflores-acuerdo-n-017-2015mm-1204144-1/>

13 <https://www.miraflores.gob.pe/datos-abiertos/lineamientos-para-la-implementacion/>

14 <https://www.miraflores.gob.pe/datos-abiertos/plan-de-implementacion-del-portal/>

- ii. Projetos de investimentos declarados viáveis e nível de execução;
- iii. Fiscalizações tributárias realizadas anualmente;
- iv. Arrecadação tributária ao final de cada exercício financeiro;
- v. Base de dados de contribuintes, desde que não sejam dados pessoais;
- vi. Arrecadação tributária municipal;
- vii. Autorizações e licenças de funcionamento vigentes;
- viii. Regulações de sanções impostas;
- ix. Obras executadas; e
- x. Ordens de serviço e processo de seleção.

Ainda, o documento estabelece algumas características que os dados devem possuir para serem considerados abertos, tais como:

- i. Serem gratuitos;
- ii. Não discriminatórios;
- iii. De livre uso;
- iv. Legíveis por máquinas;
- v. Integrais;
- vi. Primários;
- vii. Oportunos; e
- viii. Permanentes.

Vale ressaltar, por fim, que o artigo das diretrizes estabelece, como exceções à abertura de dados, aquelas que se qualifica como secreta, reservada ou confidencial, conforme estabelecido na Lei de Transparência e Acesso à Informação Pública.

O “Plano de Implementação do Portal”, por sua vez, estabelece processos mais específicos para a publicação dos dados abertos e sua atualização. O documento tem como objetivo estabelecer, entre outros objetivos:

- i. Metodologia para a publicação dos dados abertos e sua atualização
- ii. Manutenção no Portal de Dados Abertos
- iii. Capacitação dos responsáveis de dados abertos;
- iv. Construção de um ecossistema de dados abertos; e

v. Ações para a promoção da reutilização da informação, participação cidadã e colaboração.

A seguir, serão descritos de forma mais detalhada esses objetivos.

Inicialmente, o documento ora referido estabelece princípios na abertura dos dados, tais quais: completude da informação; os dados devem vir de fontes primárias; os dados devem ser publicados de forma periódica, para preservar o valor da informação; os dados devem ser acessíveis; os dados devem ser estruturados de forma que possam ser processáveis; os dados não podem ser discriminatórios.

A metodologia da publicação, por sua vez, ocorre por meio de etapas. De acordo com o documento, em um primeiro momento, cada gerência deve designar um responsável para identificar e disponibilizar a informação. Em seguida, a Comissão Especial de Governo Eletrônico será responsável por analisar a informação e avaliar se está apta para ser publicada no portal de dados abertos, de acordo com o marco normativo vigente e os oito princípios de dados abertos supradescritos.

Após essa etapa, a Gerência de Tecnologias da Informação ficará responsável pela elaboração do catálogo de dados abertos do município e sua publicação no portal de dados abertos, com o auxílio dos responsáveis de cada gerência. A atualização dos dados é de responsabilidade de cada gerência, devendo enviar o conjunto de dados nos prazos e formatos indicados pela Gerência de Tecnologia da Informação. A manutenção do portal também é de responsabilidade da Gerência de Tecnologias da Informação.

Além das etapas para publicação, atualização e manutenção dos dados, o Plano de Implementação também estabelece um componente de capacitação. Conforme se extrai do documento, os responsáveis de dados abertos de cada gerência devem participar de um seminário de capacitação organizado pela Gerência de Tecnologias da Informação para compreender a importância de uma gestão pautada na transparência e em dados abertos. O documento também estabelece que a subgerência de recursos humanos ficará responsável por coordenar uma capacitação para divulgar o conteúdo da Carta Municipal de Governo Aberto. Ademais, estabeleceu-se que a Comissão Especial de Governo Eletrônico promoverá um canal de comunicação ativo para que os gestores e servidores enviem sugestão de dados para o portal.

Por fim, o plano de implementação determina a execução de ações para construir um ecossistema de dados abertos, conjuntamente com a sociedade civil, com o objetivo de aprimorar as bases de dados e promover a participação cidadã. Além disso, prevê-se a implementação de ações para promover a reutilização da informação disponível no portal para incentivar a colaboração e participação da cidadania.

Conforme se observa da descrição de ambos os documentos, Diretrizes para a implementação possui pontos em comum, no que se refere a procedimento de abertura de dados, princípios, tipos de informação que devem ser disponibilizadas e boas práticas. Em alguns casos, os documentos se sobrepõem, como, por exemplo, em relação aos procedimentos de abertura, atualização e manutenção dos dados.

Os documentos também indicam que a Comissão Especial de Governo Eletrônico ficaria responsável por emitir manuais e padrões técnicos de abertura dos dados. No entanto, tais documentos não foram encontrados a partir de pesquisa no portal de dados abertos da municipalidade de Miraflores.

5.1.3 Especificidades Locais

5.1.3.1 Nível de Conhecimento dos Gestores

Em entrevista realizada em 18 de setembro de 2019 com a gestora Jimena Sanchez Velarde, foram fornecidas diversas informações sobre a temática de dados abertos no âmbito da municipalidade de Miraflores. Com efeito, a gestora apontou que há bastante vontade política para alavancar as políticas de abertura de dados. No entanto, ela indica alguns desafios que travam a fluidez das atividades de dados abertos.

De todo modo, comentou que já existem processos de abertura de dados desde 2015, portanto, há um nível de conhecimento relevante sobre a temática de abertura de dados.

Em relação a documentos utilizados para a abertura dos dados, a gestora Jimena apontou que utilizam o Guia de Dados Abertos elaborado pelo Governo Federal, já analisado neste informe.

Adicionalmente, a Gestora indicou que no processo de coleta dos dados há um processo de anonimização.

5.1.3.2 Desafios Locais para a Implementação de Dados Abertos

De acordo com a Gestora, a municipalidade de Miraflores encontra diversos desafios para a implementação efetiva de uma política de dados abertos. Em primeiro lugar, a gestora destaca a dificuldade de se coletar dados de fontes primárias, além de observar que os processos de coleta são muito manuais e os dados normalmente são fornecidos a partir de fontes secundárias. Portanto, uma das dificuldades da municipalidade no processo de abertura de dados é a desatualização dos dados, o que impossibilita processos efetivos de reutilização.

Sobre a coleta dos dados, foi indicado que atualmente estão preparando um inventário de dados que estão sendo coletados pelos sistemas informatizados.

Outro aspecto apontado pela gestora é a rotatividade de pessoal na prefeitura. Com efeito, de acordo com Jimena, os servidores que trabalham nas atividades de dados abertos alteram-se constantemente, de forma que dificulta a continuidade dos trabalhos e atividades relacionados a abertura de dados.

Do ponto de vista de governança, Jimena observa que a gerência responsável pelo portal e processos de abertura de dados não é adequada para tanto. Mais especificamente, a gestora indicou que a Gerência de Imagem Institucional é a que cuida da gestão do portal e de dados abertos. De acordo com Jimena Sanchez Velarde, há necessidade de transferir as atividades relacionadas à dados abertos para uma gerência cujas atividades mais se assemelham às aquelas relacionadas à tecnologia da informação e governo eletrônico.

Não obstante a vontade política municipal, ela destacou que a política de dados abertos em nível nacional no Peru encontra-se atualmente estagnada. Tal fato dificulta a criação de uma cultura de dados abertos. Sobre esse ponto, a gestora ainda aponta a falta de interesse pela população no

uso de dados abertos, razão pela qual se faz necessário criar mecanismos para o fomento de uma cultura de dados abertos.

5.1.4 Fatores a Serem Considerados para a Implementação do Manual de Dados Abertos

Em âmbito nacional, observa-se que o Peru conta com uma política bem elaborada com diversos componentes estratégicos relacionado a elaboração e fomento de uma cultura de dados abertos. De fato, ambos os documentos “Modelo de Dados Abertos Governamentais” e “Estratégia Nacional de Dados Abertos Governamentais do Peru 2017-2021”, apresentam linhas de implementação de dados abertos que envolvem, desde a formulação de equipes, até o fornecimento de etapas para abertura dos dados.

No entanto, em relação especificamente ao documento Estratégia Nacional de Dados Governamentais, observa-se que, muito embora o documento apresente linhas de ação bem estruturadas, não há metas concretas que o governo deve cumprir, no contexto da implementação de uma cultura de dados abertos. Em outras palavras, o documento carece de objetivos específicos que deverá cumprir no âmbito da estratégia.

De todo modo, deve-se ressaltar a importância do documento “guia de abertura de dados”, vez que estabelece metodologias específicas e concretas, de forma a padronizar os procedimentos de abertura dos dados. O documento não apenas fornece fases específicas e didáticas que gestores deverão seguir, como também modelos e exemplos sobre como devem ser estruturados os dados.

Em âmbito municipal, por outro lado, observa-se que a cidade de Miraflores ainda carece de uma política de abertura de dados mais estruturada. Muito embora a cidade de Miraflores disponha de uma política de dados abertos com metodologias para sua publicação e atualização, os documentos não estão sistematizados, com objetivos e procedimentos claros que cada entidade da administração pública municipal deve seguir. Adicionalmente, observa-se que os marcos normativos carecem de ferramentas auxiliares para a implementação da abertura de dados, tais como documentos sobre restrição do uso da informação, privacidade, segurança da informação, entre outros. Nesse sentido, além da necessidade de se estabelecer uma metodologia padrão, clara e eficaz de abertura de dados para alcançar os objetivos de governo aberto da municipalidade de

Miraflores, é necessário também desenvolver e aprimorar os marcos normativos institucionais da cidade.

Em âmbito organizacional, a entrevista realizada com a gestora Jimena Sanchez Velarde revelou diversos desafios a serem abordados no contexto de dados abertos. Com efeito, há problemas relacionados: (i) aos procedimentos de coleta dos dados; (ii) à governança dos dados; (iii) alta rotatividade de pessoal; e (iv) ausência de uma cultura de dados abertos. A gestora destaca a vontade política para alavancar a adoção de soluções relacionadas a dados abertos no âmbito da municipalidade, mas ressalta também a falta de interesse da população e a precariedade dos dados coletados. De acordo com Jimena Sanchez Velarde, há diversas carências relacionadas à infraestrutura de sistemas, que não apresentam modelos de coleta de dados de forma rápida e precisa.

No **Capítulo 6** deste Manual serão elaboradas recomendações específicas sobre os fatores que a municipalidade de Miraflores deve levar em consideração na implementação de uma política regulatória de abertura de dados. Mais especificamente, será elaborado um *framework* padrão de análise desses fatores, pelo qual serão desenvolvidas referências para aprimorar a política já existente.

5.2 Montevideu (Uruguai)

5.2.1 Dados Abertos no Uruguai

Em âmbito nacional, o Uruguai conta com uma consolidada política de dados abertos. O Decreto Presencial #47/2017 aprovou o documento “Diretrizes Técnicas para a Abertura de Dados”¹⁵ fornecendo as bases técnicas para a publicação de dados abertos e atribuiu à Agência para o Desenvolvimento de Governo de Gestão Eletrônica e Sociedade (AGESIC), a competência para determinar normas para que entidades vinculadas ao governo publiquem seus dados. Nesse contexto, além das diretrizes citadas acima, o marco normativo de dados abertos do Uruguai também conta com o documento “Guia para a Publicação de Dados Abertos do Governo”, responsável por fornecer, de forma mais aprofundada, as linhas de ação para a implementação de

¹⁵ <https://www.gub.uy/agencia-gobierno-electronico-sociedad-informacion-conocimiento/comunicacion/publicaciones/directrices-tecnicas-para-publicacion-datos-abiertos>

uma política de dados abertos. Ambos os documentos serão brevemente descritos e analisado a seguir.

O documento “Diretrizes Técnicas para a Publicação de Dados Abertos” tem como objetivo descrever aspectos técnicos básicos relativo ao formato para a publicação de dados abertos. Mais especificamente, o documento se limita a fornecer critérios para a seleção de formatos válidos para a publicação dos dados, dividindo-se em duas seções: (i) Dados abertos; e (ii) Publicação de Dados de Transparência Ativa como Dados Abertos.

Na primeira seção, são descritos os oito princípios dos dados abertos (completos, primários, oportunos; acessíveis; processáveis; não discriminatórios; não proprietários; sem licença restritiva), assim como se estabelece algumas diretrizes para a publicação dos conjuntos de dados. Dentre as recomendações, destaca-se a necessidade de incluir metadados, disponibilizar os dados em formato adequados, e usar licenças sem restrições nos dados publicados. Por fim, a seção apresenta uma classificação do nível de abertura dos dados de acordo com a categorização cinco estrelas.¹⁶ Vale ressaltar que o documento indica que esta primeira seção é meramente informativa, se limitando a fornecer recomendações aos gestores responsáveis pela parte técnica na publicação dos dados.

A segunda seção, “Publicação de Dados de Transparência Ativa como Dados Abertos”, é de cumprimento obrigatório às entidades do governo uruguaio. Nesse contexto, são determinadas as localizações em que os dados devem ser publicados no portal da Web do governo e os formatos de publicação, inclusive especificando quais formatos não são adequados. Adicionalmente, o documento estabelece descrições obrigatórias que deverão ter os metadados, como a licença utilizada e a origem dos dados.

¹⁶ A categorização das cinco estrelas para a o nível de abertura dos dados foi elaborada por Tim Berners-Lee, inventor da Web, e busca qualificar o nível de abertura de dados. Uma estrela corresponde a publicação na web de dados em qualquer formato e com uma licença aberta associada. Duas estrelas corresponde a publicação dos dados em formato estruturado para que possa ser processado por um computador. Para cumprir o nível de três estrelas os dados devem estar em formato não proprietário de forma que seu acesso e processamento não dependa de nenhuma organização pública ou privada. Para o nível quatro estrelas, além de cumprir o nível três estrelas os dados devem utilizar padrões abertos e serem referenciados mediante URIs. Por fim, para atingir as cinco estrelas os dados devem estar relacionados com outros conjuntos de dados através dos seus URI. Informação disponível em: https://www.w3.org/2011/gld/wiki/5_Star_Linked_Data. Acessado em 12.08.2019

Um maior aprofundamento sobre os procedimentos de abertura e a implementação de uma política de dados abertos é fornecida pelo documento que será descrito em seguida: “Guia para a Abertura e Publicação de Dados Abertos do Governo”. O Guia é dividido em quatro capítulos:

- i. Introdução;
- ii. Abertura dos dados;
- iii. Normativa de dados abertos; e
- iv. Glossário de termos.

Os capítulos serão brevemente discutidos a seguir.

Na parte introdutória, o documento se limita a definir dados abertos e estabelece os oito princípios de dados abertos já descritos anteriormente. Além disso, informa quais os dados que se podem abrir, destacando as exceções previstas na Lei de Acesso à Informação Pública (Lei No. 18.381), como, por exemplo, os dados pessoais, dados que podem afetar a segurança nacional e dados que estejam sujeitos à confidencialidade.

O segundo capítulo, “Abertura de Dados”, começa aprofundando e estabelecendo maior concretude ao critério de avaliação de estrelas para o nível de abertura dos dados. Em um segundo momento, o Guia descreve o procedimento para abertura dos dados. Nesse contexto, são estabelecidas regras básicas para a abertura dos dados e, posteriormente, são elencados os primeiros passos para a abertura, quais sejam:

- i. Selecionar o conjunto de dados que serão abertos;
- ii. Converter em formato aberto;
- iii. Aplicar uma licença aberta;
- iv. Incluir os metadados; e
- v. Publicar.

O primeiro passo consiste em selecionar os dados. Nesse contexto, o documento elenca recomendações sobre como proceder com a seleção, tais como escolher os dados que são habitualmente mais utilizados pelos usuários; escolher informação já existente na entidade e que pode ser de interesse para a população; escolher informação que pode ser reutilizada; e escolher

informação que pode ser de interesse geral. A partir dessas recomendações, deve-se escolher a informação que já está apta a ser publicada.

No segundo passo, determina-se que os dados devem ser convertidos em um formato aberto e adequados para a publicação, tais como *CSV*, *XML* e *RDF*. Adicionalmente, se estabelece a necessidade de padronizar a codificação dos dados para facilitar seu uso. O documento fornece alguns exemplos de como padronizar informações referentes a datas e localização.

O terceiro passo consiste em aplicar uma licença de dados abertos para que o dado publicado seja assim classificado. Nesse sentido, o documento estabelece que todos os conjuntos de dados publicados por entidades ou órgãos do Estado deverão fazer uma referência, na declaração dos metadados, à licença de dados abertos do Uruguai, assim como determinado pelo documento descrito anteriormente, Diretrizes Técnicas para a Publicação de Dados Abertos.

O quarto passo, “Metadados”, determina a necessidade de prover informação adicional dos dados para melhor utilização por terceiros. Nesse sentido, o documento fornece alguns modelos de descrição (Metadados) que podem ser utilizadas a depender do conteúdo do dado.

Por fim, na etapa denominada “Publicação”, indicam-se os locais onde os dados devem ser publicados, quais sejam, no catálogo nacional de dados abertos, no *site* dos órgãos ou em ambos os lugares. Além disso, determina-se que os conjuntos deverão poder ser acessados por um ou mais *URIs*.¹⁷ No tópico seguinte, o Guia fornece recomendações mais técnicas para a publicação dos dados, tais como a utilização do software que deve ser utilizado, bem como a designação dos responsáveis para a publicação. Adicionalmente, verificam-se diretrizes de boas práticas para a publicação dos dados, tais como organizar a publicação de acordo com a periodicidade, o formato e o tamanho dos dados.

5.2.2 Dados Abertos em Montevideu

Conforme descrito no **Termo de Referência** deste projeto, a cidade de Montevideu tem se preparado para se tornar uma promissora cidade inteligente. De fato, o município conta alta

¹⁷ URI, acrônimo de “Universal Resource Identifier” são códigos de identificação utilizados para identificar objetos na Web. Informação disponível em: <https://www.w3.org/wiki/URI>

conectividade e estruturas de proteção de dados consolidadas. No que se refere a dados abertos, Montevideu conta com um marco normativo desde 2010, quando foi publicada a Resolução No 640/10.

O documento é relativamente curto, determinando principalmente, em seu artigo 1, a abertura de todos os dados manejados pela intendência de Montevideu. O artigo 2, por sua vez, determina que a abertura dos dados deverá ser realizada quando cumpridas algumas condições, tais como: análise de privacidade; dados primários; dados devem estar disponíveis a maior quantidade de pessoas, entre outros.

Apesar da precoce iniciativa do município de Montevideu na abertura dos dados, não foram encontrados, a partir das pesquisas de fontes secundárias, políticas, guias ou planos de implementação dos dados abertos. Tendo isso em vista, nos próximos passos do projeto serão coletadas informações de fontes primárias, sobre como foi implantada a política de dados abertos e se atualmente se utilizam de algum manual com etapas para a publicação.

5.2.3 Especificidades Locais

5.2.3.1 Nível de Conhecimento dos Gestores

Em entrevista realizada no dia 24 de setembro de 2019 com Veronica Orellano e Nestor Sosa, ambos da Secretaria Geral de Planejamento de Montevideu, mostrou-se grande engajamento da Intendência com atividades relacionadas a dados abertos.

De acordo com os gestores, Montevideu já tem, há anos, metas semestrais e anuais relacionadas à abertura de dados e segurança da informação. A municipalidade utilizava plataforma *open source*, *Fiware*, uma plataforma aberta que busca o desenvolvimento de soluções inteligente e aberta de *software*.

5.2.3.2 Desafios Locais para a Implementação de Dados Abertos

Conforme identificado, Montevideu conta com uma estrutura de dados abertos já bem consolidada. Os gestores, portanto, não mostraram grandes dificuldades e desafios para aprimorar essa política.

Entretanto foram fornecidas informações sobre desafios regulatórios relacionados, por exemplo, à Internet das Coisas e os dados gerados por essas ferramentas.

Adicionalmente, destaca-se que no âmbito deste Projeto, mais especificamente, no **Termo de Referência 2**, a cidade de Montevidéu foi classificada com o nível razoável de disponibilidade de dados abertos. Destacou-se, nesse sentido, os dados relacionados ao meio ambiente e à mobilidade.

5.2.4 Fatores a Serem Considerados para a Implementação do Manual de Dados Abertos

Conforme foi demonstrado, em âmbito nacional, o Uruguai conta dois documentos que estabelecem formas didáticas e padronizada, com a descrição em etapas para os procedimentos de abertura de dados. Especificamente o documento “Guia para Publicação de Dados Abertos Governamentais”, se estrutura a partir de componentes teóricos, indicando quais as características dos dados abertos e estabelece os procedimentos de abertura, fornecendo exemplos e modelos em que as entidades do governo possam se basear. Entretanto, não foram observados aspectos gerenciais no Guia, que indiquem os fatores que devem ser considerados para a criação de uma equipe responsável pelos procedimentos de abertura.

Na esfera municipal, muito embora a Intendência de Montevidéu conte com uma normativa de abertura de dados desde 2010, não foram encontrados os documentos que fornecem as diretrizes para a implantação da política. Portanto, há necessidade de compreender melhor como são realizados os procedimentos de abertura em âmbito municipal.

5.3 Quito (Equador)

5.3.1 Dados Abertos no Equador

O Equador começou o processo de liberação de dados em 2004 quando da aprovação da Lei Orgânica de Transparência e Acesso à Informação - LOTAIP. No entanto, uma política institucionalizada de dados abertos teve início 10 anos depois, quando da edição do Plano Nacional

de Governo Eletrônico 2014-2017, aprovada pelo compromisso presidencial nº 305 de 4 de janeiro de 2014.

O Plano estabelecia como finalidade consolidar um governo próximo, aberto e eficiente. Para tanto, foram estabelecidas 11 estratégias, dentre as quais uma estratégia de dados abertos. Um dos pilares da estratégia de dados abertos era desenvolver um marco regulatório para estabelecer um modelo de abertura dos dados a ser aplicado aos órgãos e às entidades do Estado. Nesse contexto, foi criada a “Guia de Política Pública de Dados Abertos”, com o objetivo de uniformizar experiências e criar padrões de abertura de dados, como primeiro passo para organização de estruturas abertas de informação em âmbito governamental.¹⁸ Conforme se extrai do documento, o Guia tem como finalidade:

- i. Descrever a relação entre Governo Aberto, Dados Abertos e o uso de boas práticas em dados abertos para transparência e participação cidadã;
- ii. Aplicar os oito princípios de dados abertos,
- iii. Promover o livre uso e reuso dos dados;
- iv. Estabelecer padrões de disponibilização da informação pública; e
- v. Criar comitês de dados abertos.

Inicialmente, o Guia elenca os oito princípios internacionais dos dados abertos. Em um segundo momento, o Guia discorre sobre boas práticas em processos de dados abertos, conforme os quatro pilares de governo eletrônico descritos no Plano Nacional de Governo Eletrônico, tais quais:

- i. Incentivar o uso de dados abertos, a partir de um canal de comunicação com o cidadão;
- ii. Estabelecer um marco regulatório com o objetivo de criar um comitê de dados abertos, abordar temas de privacidade, monitoramento da iniciativa de dados aberto;
- iii. Elaborar procedimentos padrões de abertura de dados; e
- iv. Utilizar ferramentas de tecnologia da informação, adequadas à normativa vigente.

O tópico cinco do documento apresenta um guia de liberação de dados abertos dividido em quatro fases:

¹⁸ <http://www.datosabiertos.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/08/GuiaDatosAbiertos.pdf>

- i. Seleção do conjunto de dados;
- ii. Preparação dos dados;
- iii. Publicação dos dados; e
- iv. Processo de interação com os cidadãos.

A primeira fase consiste em identificar os dados que se pretende abrir, principalmente os que já estão completos e provêm de fontes primárias, sem necessitar de maior refinamento para promover sua abertura.

Na segunda fase, busca-se escolher o formato em que os dados estarão disponíveis, com o objetivo de facilitar sua reutilização.

A terceira fase, publicação dos dados, é dividida em outras quatro subfases:

- i. Seleção da licença;
- ii. Inclusão de metadados;
- iii. Publicação dos dados; e
- iv. Local dos *links* de dados abertos nos portais institucionais.

Resumidamente, a primeira subfase consiste em aplicar uma licença de dados abertos. Na segunda, propõe-se a inclusão dos metadados com uma descrição do recurso que oferece para o usuário da informação, buscar, processar e entender os dados. Na terceira subfase, recomenda-se que cada entidade deverá publicar seu catálogo de dados abertos, estabelecendo também um cronograma para a publicação e recomendações sobre a divulgação dos dados e licenças que devem ser utilizadas. Por fim, na quarta subfase se estabelece o local, no portal de dados abertos dos governos, em que deverão ser publicados os dados.

Pela descrição e análise do documento, observa-se que Equador possui um guia bem fundamentado para a implementação de uma política de dados abertos às entidades da administração pública federal. Um ponto interessante que pode ser notado é a relação que o documento estabelece entre os princípios internacionais de dados abertos com a normativa local existente. Adicionalmente, ainda que de forma não muito detalhada, o documento estabelece etapas e procedimentos de abertura de dados que deverão ser seguidas pelas entidades.

5.3.2 Dados Abertos em Quito

O direito à informação pública na esfera administrativa municipal foi inicialmente regulado pela Lei Orgânica de Transparência e Acesso à Informação Pública (LOTAIP), a Lei No. 2004-34. Com efeito, o artigo 7º da LOTAIP determina que as instituições do estado devem difundir informação mínima e atualizada sobre o município.

Um marco normativo efetivo de dados abertos, por sua vez, sobreveio com a *Ordenanza Metropolitana* No. 0101 de 11 de fevereiro de 2016.¹⁹ O artigo 2 da norma estabelece que “toda informação sobre todas as atividades que realize o Município do Distrito Metropolitano de Quito [...] devem ser divulgadas e estar à disposição do público de maneira oportuna, de fácil acesso e em formatos abertos para sua reutilização”. Para administrar e gerenciar a informação gerada e processada pelas entidades e dependências municipais, o artigo 12 da *Ordenanza* cria o Sistema Metropolitano de Informação.

O artigo 24 da *Ordenanza* determina que “a definição de políticas, normas e padrões de geração, uso e publicação da informação do Sistema Metropolitano de Informação será atribuição da dependência municipal, determinada administrativamente”. No entanto, a partir de pesquisas no portal da *Dirección Metropolitana de Gestión de la Información* (dependência que incorporou o Sistema Metropolitano de Informação), bem como no portal de Governo Aberto de Quito, não foram encontradas políticas ou documentos congêneres relacionados a procedimentos de implantação e abertura de dados.

Vale ressaltar, por fim, que o artigo 35 da *Ordenanza* estabelece ressalvas à publicidade da informação. De acordo com o documento, informações estratégicas, confidenciais, relacionadas a prevenção de infrações ou informações tecnológicas de planejamento de obras e projetos municipais não poderão ser publicadas. Em entrevista realizada na Secretaria Geral de Planejamento, em 1 de agosto de 2019, em Quito (**Anexo 8 - Relato sobre a Entrevista com a Secretaria Geral de Planejamento de Quito**), foi indicado que o município conta com um Comitê de Transparência que, por sua vez, avalia os pedidos de acesso à informação pública, bem como

¹⁹ http://www7.quito.gob.ec/mdmq_ordenanzas/Ordenanzas/ORDENANZAS%20MUNICIPALES%202016/ORDM%20-%20101%20%20%20%20%20%20%20Gesti%C3%B3n%20de%20la%20Informaci%C3%B3n%20en%20el%20MDMQ..pdf

verifica se a informação solicitada entra em algumas das quatro categorias de informação reservada indicadas acima.

Pela análise preliminar da situação de dados abertos da municipalidade de Quito, observa-se que, muito embora o município conte com um marco normativo, ele carece de outras ferramentas necessárias para a implantação de uma política de abertura de dados. Por exemplo, não há dispositivos que determinem o mínimo de dados que devem ser publicados, tampouco descrição de procedimentos para a abertura. Ademais, o documento indica que outras normas serão emitidas pelo Sistema Metropolitano de Informação em relação à abertura dos dados, entretanto, tais normas não foram encontradas a partir de pesquisa no portal da cidade. Vale ressaltar, conforme informação obtida durante a entrevista, que o Plano de Desenvolvimento e Ordenamento Territorial 2015-2025 do município de Quito está sendo revisado pelo atual governo que, por sua vez, buscará incluir componentes para o desenvolvimento de uma cidade inteligente (**Anexo 8**).

5.3.3 Especificidades Locais

5.3.3.1 Nível de Conhecimento dos Gestores

Tendo em vista que já há abertura de dados em Quito há anos, há um nível considerável de conhecimento acerca da abertura de dados pelos gestores, conforme a entrevista realizada na Secretaria Geral de Planejamento, em 1 de agosto de 2019, em Quito (**Anexo 8**). É interessante observar que há uma seleção pública promovida pela municipalidade de Quito para a “contratação de serviço de consultoria para a incorporação de governo de dados (particularmente na área de big data) na Intendência de Montevideú”.²⁰ Por meio da consultoria a ser contratada, pretende-se:

- i) adquirir conceitos de boas práticas de governança de dados, bem como obter ferramentas que permitam sua implementação na plataforma de trabalho do IM, para alguns casos de uso; ii) obter documentos que definem as políticas e estratégias a serem adotadas para os diferentes casos de negócios presentes e futuros; iii) rastrear os dados desde sua fonte original até os metadados necessários para garantir a confiabilidade de seus próprios projetos e fornecer provedores de dados para outras áreas, o que exigirá necessariamente um bom gerenciamento e gerenciamento de segurança. (Tradução nossa)

20

[http://www.montevideo.gub.uy/asl/sistemas/siab/Cartelera.nsf/d86379920b665b43832575f6005207c2/20fcb130fd4ebafe032584740068c7d7/\\$FILE/365015%20PLIEGO%20Final.pdf](http://www.montevideo.gub.uy/asl/sistemas/siab/Cartelera.nsf/d86379920b665b43832575f6005207c2/20fcb130fd4ebafe032584740068c7d7/$FILE/365015%20PLIEGO%20Final.pdf)

Em entrevista realizada no dia 24 de setembro de 2019 com Veronica Orellano e Nestor Sosa, ambos da Secretaria Geral de Planejamento de Montevideu, a busca pela consultoria ora descrita foi mencionada, uma vez que os referidos gestores buscam entender no momento, por exemplo, como alimentar os dados ao “data lake” ou como assegurar a informação. Serão 200 horas de trabalho contratadas e se espera que o produto da consultoria esteja pronto até o fim de 2019. A empresa contratada trabalhará, ainda, no desenvolvimento de guias de orientação sobre uso de dados. É possível prever que existem sinergias entre o projeto “Big Data para o Desenvolvimento Urbano Sustentável” e os produtos da referida consultoria.

5.3.3.2 Desafios Locais para a Implementação de Dados Abertos

Um dos desafios locais de Quito é o fato de que a gestão do município passou por uma transição. Assim, mesmo que a cultura de abertura já exista há alguns anos, e que alguns dos funcionários permaneçam, a memória institucional, o intercâmbio de informações entre diferentes unidades é prejudicado. Ademais, as regras de abertura atuais não estabelecem diretrizes sobre o que se deve levar em conta na disponibilização da informação, conforme o descrito a seguir.

5.3.4 Fatores a Serem Considerados para a Implementação do Manual de Dados Abertos

Em âmbito nacional, observa-se que o governo equatoriano possui uma política de dados abertos adequada e estruturada. Há um marco normativo e institucional, uma política de abertura com processos gerenciais e operativos que dão diretrizes para a implementação de dados abertos aos órgãos e às entidades da administração pública federal, assim como estabelece boas práticas para a formação de equipes responsáveis para a abertura dos dados. O documento Guia para Política de Abertura de Dados possui um componente teórico estabelecendo uma importante relação entre os princípios de dados abertos e políticas regulatórias de abertura de dados. Ademais, o documento determina etapas para o procedimento de abertura, com exemplos sobre como cada entidade deve proceder com a informação que deve ser disponibilizada.

Na esfera municipal, muito embora a municipalidade de Quito conte com um portal de dados abertos, não foi observada uma política efetiva de abertura de dados. O marco normativo que determina a disponibilização da informação pública em nível municipal, a *Ordenanza* No 0101, carece de uma estrutura principiológica mais abrangente de dados abertos, de forma a estabelecer diretrizes sobre o que se deve levar em conta na disponibilização da informação. Adicionalmente, o marco normativo não estabelece procedimentos ou formas de abertura dos dados, apenas faz referência a outros documentos que serão publicados pelo Sistema Metropolitano de Informação. Todavia, tais documentos não foram encontrados em pesquisas no portal de governo aberto de Quito.

5.4 São Paulo (Brasil)

5.4.1 Dados Abertos no Brasil

O Brasil destaca-se como um dos pioneiros em matéria de governo aberto, sendo um dos fundadores da parceria *Open Government Partnership* (OGP), em 2011. A OGP, como é chamada, é “uma iniciativa internacional que tem como objetivo principal difundir e incentivar globalmente práticas governamentais relacionadas à transparência dos governos, ao acesso à informação pública, e à participação social e à inovação” (OGP, 2018).

A institucionalização da parceira de governo aberto se deu por meio do Decreto S/N de 2011 em que se instituiu o Plano de Ação nacional sobre Governo Aberto²¹, firmando compromissos com objetivos de transparência e modernização da gestão pública. Dentre as iniciativas que decorrem do Plano de Ação, destacam-se a criação da Infraestrutura Nacional de Dados Abertos (INDA), a criação do Portal Brasileiro de Dados Abertos, bem como a criação da Lei de Acesso à Informação (Lei nº 12.527).

Em relação especificamente a dados abertos, cabe destacar a Política de Dados Abertos institucionalizada por meio do Decreto nº 8.777/2016, que estabeleceu regras para a disponibilização de dados no âmbito dos órgãos do Poder Executivo Federal. Os objetivos da Política estão elencados no artigo 1º do Decreto, dentre os quais se destacam: promover a

²¹ <https://governoaberto.cgu.gov.br/central-de-conteudo/documentos/decreto-sn.pdf>

publicação de dados contidos em bases de dados de órgãos e entidades da administração pública federal; aprimorar a cultura da transparência pública; e promover o acesso à informação.

De acordo com o artigo 5º do Decreto, a gestão da Política de Dados Aberto será realizada pela Infraestrutura Nacional de Dados Abertos (INDA), sendo esta entidade responsável por estabelecer as normas e procedimentos para a abertura dos dados. Ainda, conforme o § 2º do artigo 5º do Decreto, a implementação da Política de Dados Abertos se dará por meio de um Plano de Dados Abertos que cada entidade da administração pública federal deverá implementar.

No que se refere a políticas, guias e manuais de abertura de dados, a partir de pesquisas no portal de dados do governo federal e de outras fontes secundárias, foram encontrados diversos documentos que estabelecem procedimentos de aberturas de dados. Notadamente, verificou-se cinco documentos que mais se assemelham a uma política de abertura de dados:

- i. Cartilha Técnica para Publicação de Dados Abertos no Brasil²²;
- ii. Kit para Dados Abertos²³;
- iii. Guia de Abertura de Dados²⁴;
- iv. Manual para a Elaboração de Plano de Dados Abertos²⁵; e
- v. Manual dos dados abertos: governo.

A seguir, serão descritos com mais profundidades esses documentos.

A Cartilha Técnica para a Publicação de Dados Abertos²⁶ “é um instrumento que estabelece as diretrizes táticas para a implementação da política de dados abertos no governo federal. Entre outras recomendações, o documento estabelece diretrizes relacionadas a: condições gerais os conjuntos de dados devem seguir; formatos dos dados; metadados obrigatórios e desejáveis para publicação; requisitos para os catálogos de dados; e manutenção do catálogo de dados.

²² <http://wiki.dados.gov.br/CartilhaTecnicaParaPublica%20DadosAbertosnoBrasil.ashx>

²³ <https://kit.dados.gov.br/>

²⁴ <http://wiki.dados.gov.br/Produto-GT1-Guia-de-Abertura-de-Dados.ashx>

²⁵ <http://wiki.dados.gov.br/GetFile.aspx?File=%2fManuais%2fPlanos%20de%20Dados%20Abertos%2f2018%2fManual%20de%20Elaboracao%20de%20Planos%20de%20Dados%20Abertos.pdf>

²⁶ <http://wiki.dados.gov.br/GetFile.aspx?Page=Tecnologia&File=Cartilha%20T%20c3%a9cnica%20para%20Publica%20Dados%20no%20Brasil%20v1.pdf>

O Kit para Dados Abertos é definido como “conjunto de documentos que descrevem o processo, métodos e técnicas para a implementação de uma política de dados abertos no âmbito de uma instituição”²⁷. Esse kit é um documento relativamente curto que não apresenta uma metodologia específica e detalhada de procedimento de abertura de dados, se limitando a estabelecer alguns conceitos de dados abertos e dar recomendações relacionadas ao formato dos dados.

O Guia de Abertura de Dados, por sua vez, “é um documento que pretende contextualizar e orientar as instituições detentoras de dados públicos no processo de disponibilização desses dados de acordo com os princípios de Dados Abertos”²⁸. O Guia se estrutura a partir de duas vertentes, uma gerencial e outra técnica. A linha gerencial tem como objetivo estabelecer estratégias de equipes de dados abertos, isto é, definição de papéis para as pessoas envolvidas nos projetos de abertura, estabelecimento de formas de colaboração na análise de priorização dos dados, entre outros. No entanto, verifica-se que as recomendações do Guia aparentam ser genéricas e não muito concretas. Em relação à vertente técnica, o Guia estabelece, entre outras coisas, recomendações relacionadas a aspectos de privacidade, legalidade e segurança; formatos dos dados; limitações de infraestrutura; e protocolo de acesso. Em linhas gerais, tanto a vertente gerencial quanto a técnica apresentam recomendações genéricas, com metodologias não especificadas.

Uma maior atenção deve ser dada ao documento “Manual de Elaboração de Planos de Dados Abertos”, uma vez que é o documento que apresenta diretrizes para os órgãos da administração pública federal formularem seus planos de dados abertos, conforme determina o Decreto nº 8.777/2016. Nesse contexto, o Manual fornece um conteúdo que engloba diversos aspectos relacionados à abertura de dados, desde recomendações sobre a equipe envolvida, até modelos e sugestões nos procedimentos de abertura. Mais especificamente, o Manual se estrutura em quatro tópicos:

- i. Aspectos Gerais sobre a Política de Dados Abertos do Poder Executivo Federal;
- ii. Passo a passo para elaborar um PDA;
- iii. Estrutura e Conteúdo do Plano de Dados Abertos; e
- iv. Modelos, sugestões e links úteis.

²⁷ <https://kit.dados.gov.br/>

²⁸ <http://wiki.dados.gov.br/Produto-GT1-Guia-de-Abertura-de-Dados.ashx>

Na primeira parte, o documento define o conceito de dados abertos, contextualiza o Plano de Dados abertos conforme o Decreto nº 8.777/2016 e elabora recomendações iniciais sobre quais dados devem ser abertos. Ainda no primeiro capítulo, o documento fornece recomendações sobre aspectos gerenciais na elaboração do Plano de Dados, relacionadas, por exemplo, à atuação da equipe envolvida no projeto de abertura de dados.

A segunda parte do documento, “Passo a passo para elaborar um PDA” fornece etapas na elaboração do Plano, tais quais:

- i. Definir os responsáveis pela elaboração e cumprimento do Plano de Dados Abertos;
- ii. Realizar um inventário único de dados;
- iii. Submeter o inventário a uma consulta pública;
- iv. Realizar a priorização dos dados;
- v. Definir a relação final das bases que serão abertas;
- vi. Estabelecer um cronograma de abertura;
- vii. Definir estratégias e cronogramas para a publicação; e
- viii. Registrar os passos anterior em um documento.

O tópico “Estrutura e conteúdo do Plano de Dados Abertos” apresenta todos as seções que o Plano de Dados deve conter. Dentre as recomendações, destacam-se a sistematização do processo de escolha e publicação dos dados, e as etapas do plano de dados abertos, bem como a recomendação de fornecer informações sobre a governança do plano de dados abertos, tais como as responsabilidades relacionadas à curadoria da publicação dos dados. Ademais, o documento recomenda que também que sejam detalhadas e descritas as atividades relacionadas a abertura de dados e a promoção e fomento do uso e reuso das bases de dados.

Por último, o documento apresenta uma importante seção com modelos de inventários de dados, de planos de ação, de matriz de priorização dos dados, entre outros. Vale destacar que o Manual também apresenta uma tabela com *checklists* com pontos obrigatórios que deve conter um Plano de Abertura de Dados, a qual é reproduzida a seguir:

Figura 5.4.1.1

Plano de Abertura de Dados- Pontos Obrigatórios

Checklist de pontos obrigatórios para a classificação “PDA publicado” no Painel de Monitoramento de Dados Abertos da CGU	
✓	Cronograma de publicação dos dados e recursos (Art. 4º, VI, b)
✓	Inventário e catálogo corporativo (Art. 4º, III)
✓	Estratégias para viabilizar a abertura dos dados (Art. 4º, V)
✓	Mecanismos de participação social na priorização (Art. 4º, IV)
✓	Cronograma com mecanismos de promoção e fomento (Art. 4º, VI, a)
✓	Previsão de catalogação em dados.gov.br (Art. 8º)
✓	Publicação em transparência ativa (Art. 6º)
✓	Aprovado e instituído pelo dirigente máximo (Art. 6º)
✓	Vigência de 2 anos, a partir da data de publicação do PDA (Art. 3º)

Fonte: Manual para a Elaboração de Dados Abertos, 2018, p. 14

Uma descrição com mais detalhes do referido Manual se mostra importante, tendo em vista que é um documento que engloba diversos aspectos necessários em política de abertura de dados. Desde definições de conceitos importantes a recomendações sobre aspectos técnicos, e de governança na publicação dos dados, o Manual estabelece um passo a passo didático sobre diversos pontos de atenção que devem ser considerados para uma abertura bem-sucedida de dados a entidades.

Por fim, o último documento é a tradução de um manual internacional dados abertos formulado pela organização *Open Knowledge Foundation*. Tanto o Kit para Abertura de Dados como o Guia de Abertura de Dados recomendam esse manual para auxiliar as entidades na abertura de dados. Em linhas gerais, além de definir conceitos relacionados a dados abertos, o manual estabelece alguns pontos de atenção que devem ser considerados na abertura de dados. Na seção, “como abrir os dados” o documento elenca “normas-chave” que devem ser seguidas na abertura dos dados, tais como: simplicidade no plano de abertura; diálogo com a comunidade; e identificação aos problemas que podem surgir com a divulgação dos dados. Ademais, o documento recomenda três passos para a abertura:

- i. Escolha do conjunto de dados;
- ii. Disponibilização dos dados em formato aberto; e
- iii. Tornar os dados fáceis de encontrar.

Por se tratar de uma recomendação internacional, esse documento também não apresenta procedimentos específicos e concretos para a abertura de dados.

A partir da descrição dos documentos encontrados, observa-se que, em âmbito nacional, o Brasil possui um marco normativo para a implementação de política de dados abertos consolidado. Além de instrumentos jurídicos, há instrumentos de governança bem estruturados, como a INDA. Adicionalmente, observa-se que a existência de documentos de apoio que fornecem ferramentas procedimentais padronizadas para a abertura dos dados, tais como o Manual para a Elaboração de Plano de Abertura de Dados. No entanto, a partir de uma análise preliminar, observa-se que alguns documentos, como o guia para a abertura de dados pode ser melhorado ou até mesmo unificado com o Manual para a Elaboração de Plano de Abertura de Dados.

5.4.2 Dados Abertos em São Paulo

Conforme descrito no **TR 1** deste projeto, desde 2012, o Brasil conta com uma Lei Federal de Acesso à Informação que se aplica também ao poder executivo municipal. Entre outras determinações, o art. 8º a Lei de Acesso à Informação estabelece a obrigação de divulgação de informações de interesse coletivo em locais de fácil acesso. No âmbito da cidade de São Paulo, a Lei de Acesso à Informação foi inicialmente regulamentada pelo Decreto Municipal 53.623/2012 e, posteriormente, pelos Decretos 54.779/2014 e 56.519/2015. Tais instrumentos normativos disciplinam os procedimentos para obter informação junto aos órgãos da Prefeitura de São Paulo.

Em relação a dados abertos, o município de São Paulo conta com uma política desde 2014, quando o Decreto Municipal No. 54.779 instituiu o Catálogo Municipal de Dados Abertos (CMDDB). Em linhas gerais, o CMDDB consiste em uma catalogação de todas as bases de dados da Prefeitura de São Paulo, com objetivo de divulgar informações produzidas por órgãos da prefeitura. O artigo 2º do referido decreto, estabelece algumas determinações em relação ao procedimento de abertura dos dados, tais como a criação de um inventário da base de dados com especificações; fornecer os metadados, e descrição da estrutura da base de dados, de acordo com padrões compatíveis com a INDA.

Posteriormente, a Lei Municipal No 16.051/2014 estabeleceu as diretrizes para publicação de dados em âmbito municipal. O artigo 1º da referida Lei determina que “todos os dados e informações não sigilosos da Prefeitura do Município de São Paulo [...] estarão disponíveis em formato aberto”. Ademais, o artigo 3º da Lei estabelece os princípios das informações disponíveis em formato aberto, tais como: completude, primariedade, acessibilidade, atualidade, reuso, livres de licença, entre outros. A referida Lei, no entanto, não estabelece procedimentos e metodologias para abertura de dados.

Ainda no âmbito da temática de dados abertos, deve-se mencionar a Portaria Intersecretarial nº 03/2014 de 22 de agosto de 2014 editada pela Controladoria Geral do Município (CGM).²⁹ O documento estabelece normas e procedimentos para a transparência ativa aplicados às entidades da administração municipal. Mais especificamente, os artigos 3º e 4º do documento determina que os órgãos e entidades da administração municipal deverão disponibilizar seus dados gerais, tais como estrutura organizacional, endereços e telefones, agenda das autoridades, lista de servidores e respectivas funções, entre outros.

A CGM também elaborou o Guia de Dados Abertos formulado pela Coordenadoria de Promoção da Integridade (COPI) da Controladoria Geral do Município de São Paulo. Além de definir o que são dados abertos, o documento estabelece os oito princípios dos dados abertos, bem como elenca alguns passos para a direcionar a abertura dos dados. Sobre esse ponto, o documento elenca as seguintes etapas: produção dos dados; seleção de material (priorização dos dados); inserção de uma licença livre; e solicitação da inserção dos dados no CMDDB.

Ainda em relação ao processo de abertura, o documento faz referência aos procedimentos elaborados pela organização internacional W3C, que estabelecem uma classificação gradativa de abertura a começar pela inserção de uma licença livre, a organização dos dados em formato estruturado, possibilidade de abertura dos dados por diferentes programas; identificação dos dados por meio de *links URLs*; e disponibilidade de dados a partir de URLs ligados a outros bancos de dados.

Não se pode deixar de mencionar, por fim, que a Prefeitura de São Paulo está formulando uma Política Municipal de Transparência e Dados Abertos (PMTDA). A Controladoria Geral do Município

²⁹ <http://legislacao.prefeitura.sp.gov.br/leis/portaria-intersecretarial-controladoria-geral-do-municipio-3-de-23-de-agosto-de-2014>

concluiu o processo de consolidação das contribuições recebidas por meio de consultas públicas e outras formas. No portal de transparência da prefeitura, pode-se acessar a minuta do texto consolidado da política. A versão final é um extenso documento com 56 artigos e sete capítulos. O artigo 4º da política reafirma os princípios de dados abertos prescritos na Lei Municipal nº 16.051/2014, já descritos acima. Destaca-se na PMTDA o Capítulo II “Dos Procedimentos Para Abertura de Dados e Informações Governamentais”. O artigo 9º desse capítulo estabelece procedimentos para abertura de dados, tais como:

- i. Formação de grupos de trabalho intersetoriais;
- ii. Atualização do Catálogo Municipal de Base de Dados;
- iii. Elaboração de Planos Setoriais de Transparência e Dados Abertos; e
- iv. Disponibilização dos dados em formato aberto.

Assim como se observou no Plano Nacional de Dados Abertos descrito no tópico anterior, o qual exige que as entidades da administração pública federal realizem seus próprios planos de dados abertos, a PMTDA também determina que cada entidade da administração pública municipal elabore Planos Setoriais de Transparência e Dados Abertos (PSTDAs). Mais especificamente, o artigo 12 estabelece que os PSTDAs “são documentos de publicação anual que apresentam metas e ações para abertura de bases de dados em cada órgão e entidade da Administração Pública Municipal”. Ademais, o artigo 13 estabelece, entre outros, como objetivo dos PSTDAs “assegurar a adesão aos padrões de publicação de dados e informações governamentais de forma a possibilitar um ambiente interoperável em todos os domínios e-gov”.

A PMTDA estabelece também dados mínimos que devem ser publicados pelos órgãos e entidades da administração pública federal. O artigo 17 determina 12 conjuntos de informações que devem ser publicadas, dentre as quais se destacam: políticas públicas, ações e programas; doações comodatos e cooperações; orçamento e execução orçamentária; procedimentos licitatórios; contratos e convênios firmados; e resultados de prestações de contas realizadas por órgãos de controles.

Vale destacar que a Política dedica um capítulo específico relacionado à proteção da privacidade dos cidadãos. Com efeito, o artigo 24, §2º veda a disponibilização a terceiros de dados e informações pessoais coletadas por qualquer órgão da administração pública municipal. Ademais, o artigo 26 determina que as informações deverão ser disponibilizadas após a aplicação de

mecanismos de anonimização. O artigo 27, por sua vez, estabelece condições de segurança para os dados sob custódia das entidades da administração pública federal, dentro os quais: controle de acesso aos dados pessoais e informações sensíveis; e possibilidade de requisição de acesso pelo usuário dos dados.

Entretanto, deve-se ressaltar que a referida política ainda não está em vigor. Adicionalmente, de acordo com apontamentos realizados pelo gestor João Francisco Resende, Diretor de Divisão Técnica da Divisão de Transparência Ativa e Dados Abertos da Controladoria Geral do Município a recém aprovada Lei Geral de Proteção de Dados atrasou o avanço do PMTDA. Dessa forma, não se pode considerar que o município de São Paulo conta com um instrumento efetivo de implementação de uma política de dados abertos.

Destaca-se, por fim, a iniciativa Programa Agentes de Governo Aberto promovida pela Prefeitura de São Paulo que tem como objetivo “realizar formação e certificação gratuita à população”. Mais especificamente, o programa seleciona projetos de formação de caráter teórico-prático ministradas pelos agentes do programa.

5.4.3 Especificidades Locais

5.4.3.1 Nível de Conhecimento dos Gestores

No geral, há conhecimento por parte dos gestores no que se refere à abertura de dados. No entanto, é necessário que mais agentes entendam os pormenores das regras já existentes. Conforme indicado pelos gestores de São Paulo em maio de 2019, há várias iniciativas - como o Geosampa e o Portal de Dados abertos que demonstram este conhecimento, e os gestores estão, em sua maioria, treinados em relação às regras locais. No entanto, o desafio é como utilizar estes dados abertos para transformar a vida dos cidadãos, de acordo com o referido gestor.

5.4.3.2 Desafios Locais para a Implementação de Dados Abertos

Em apontamentos elaborados pela Controladoria Geral do Município de São Paulo, foi esclarecido que a escala das estruturas organizacionais da Prefeitura, dificulta a integração entre as bases de

dados e a capacidade operacional da administração pública para tratar esses dados e ajudar na tomada de decisão.

De acordo com o relato em entrevista realizada em setembro de 2019, diretrizes para abertura de dados são emitidas por diferentes secretarias. Assim, não há um manual que guie as diferentes partes da gestão municipal. Além disso, há questões relacionadas à contratação e à retenção de pessoal pela administração direta, assim como dúvidas em relação ao que poderia ou não ser hospedado em nuvem.

Mais especificamente, gestores apontam que a cidade conta ao mesmo tempo com estruturas centralizadas e descentralizadas de abertura de dados, que muitas vezes não dialogam entre si. Dessa forma, é apontado como desafio para a implementação de uma política regulatória de dados abertos, a criação de uma estrutura centralizadora que logre em coordenar a política de dados abertos sem engessar as iniciativas descentralizadas.

5.4.4 Fatores a Serem Considerados para a Implementação do Manual de Dados Abertos

Tanto o Brasil como o município de São Paulo possuem políticas de transparência e dados abertos já devidamente consolidadas. Observa-se que, em âmbito nacional, há diversas políticas públicas relacionadas à divulgação de dados como forma de promover a transparência. A INDA, por exemplo, apresenta-se como uma coordenadoria de gestão de dados abertos bem estruturada para a elaboração de políticas, normas e procedimentos relacionados a abertura de dados. Destaque deve ser dado ao “Manual de Elaboração de Planos de Dados Abertos” que apresenta procedimentos de abertura, assim como um *checklist* para a implementação de planos de abertura de dados.

No município de São Paulo, a Política Municipal de Transparência e Dados Abertos, apresenta-se como um instrumento de política pública adequado para a promoção da transparência. Além de estabelecer a elaboração de Planos Setoriais de Abertura, observa-se uma preocupação com a segurança da informação a privacidade dos cidadãos cujos dados são coletados. No entanto, ao que se pode observar, o município ainda carece de um documento que estabelece uma

padronização e especificação de processos que deverão ser seguidos por cada órgão e entidade na abertura dos dados.

Ressalte-se que ainda está pendente entrevista a ser realizada com os gestores locais sobre questões relacionadas a dados abertos no âmbito da municipalidade.

5.5 Xalapa (México)

5.5.1 Dados Abertos No México

México possui uma das políticas de dados abertos mais consolidadas do mundo. De fato, o país é líder regional de dados abertos e o 11º no *ranking* mundial, segundo a ONU (BID, 2017). Sua política de abertura de dados teve início em 2013, quando da publicação do Decreto que aprovou o Plano Nacional de Desenvolvimento 2013-2018, que continha como linha de ação estabelecer uma Estratégia Digital Nacional para incentivar a adoção de tecnologias, bem como de dados abertos no âmbito da administração pública federal.

Além do decreto suprarreferido de 2013, o México conta atualmente com um consolidado marco normativo relacionado a dados abertos, que se estrutura a partir de três documentos principais:

- i. Decreto de 2015 que estabelece a regulação em matéria de dados abertos;
- ii. Guia de Implementação de uma Política de Dados Abertos³⁰; e
- iii. Norma Técnica para a Publicação de Dados Abertos e Informação Estatística.

A seguir, será feita uma breve descrição desses documentos, dando um enfoque maior ao Guia de Implementação da Política de Dados Abertos.

O Decreto de 2015 é o instrumento normativo que regula a forma pela qual os dados gerados pelas dependências e pelas entidades da administração pública federal serão divulgados abertamente (artigo 1º). Nesse contexto, o artigo segundo do documento define alguns conceitos, como de dados abertos, formato aberto e metadados. O artigo quinto do documento estabelece características

30 http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5397117&fecha=18/06/2015

mínimas para os dados serem considerados abertos, tais como: gratuitos, não discriminatórios, de livre uso, legíveis por máquinas, integrais, primários, oportunos e permanentes. O documento é relativamente curto e tem como objetivo apenas estabelecer a necessidade de abertura dos dados. Mais detalhes sobre os planos e as formas de abertura são estabelecidos nos documentos posteriores.

Com efeito, o Guia para a Implementação de uma Política de Dados Abertos é um documento direcionado para as dependências, a entidade e as empresas da administração pública mexicana, no contexto da implementação da política de dados abertos instauradas pelo Decreto de Dados Abertos descrito anteriormente. O documento se divide em quatro passos básicos:

- i. Planejamento;
- ii. Publicação;
- iii. Aprimoramento; e
- iv. Promoção.

Em linhas gerais, a etapa de planejamento consiste em: formar um grupo de trabalho, designando um coordenador e um administrador de dados abertos e suas funções; criar um inventário de dados com o objetivo de saber a totalidade dos dados de cada entidade; realizar a priorização dos dados, com o objetivo de identificar os dados que tem potencial de gerar maior impacto; e, por fim, gerar e aplicar o plano de abertura institucional, que será publicado no portal de dados abertos do governo mexicano.

O segundo passo consiste na publicação dos dados abertos. Para tanto, o documento determina quatro etapas:

- i. Preparação do conjunto de dados - padronizar os dados estruturados no formato CSV, bem como fomentar a publicação dos dados em outros formatos para atender a demanda de diferentes grupos;
- ii. Publicação dos conjuntos de dados com *link* único no portal de dados abertos do governo;

- iii. Documentação do conjunto de dados e metadados de acordo com o padrão DCAT³¹; e
- iv. Publicação do catálogo de dados abertos no portal do governo mexicano.

Na terceira etapa, aprimoramento, determina-se que as equipes responsáveis pela gestão de dados devem desempenhar esforços para melhorar a qualidade, utilidade e valor dos dados. Essa melhora deve ser realizada também de acordo com os comentários que cidadãos usuários dos dados fornecem no portal de dados abertos do governo mexicano.

Por fim, na etapa de promoção, determina-se que as entidades e instituições vinculadas ao Guia, deverão socializar a publicação dos dados, de forma a promover o uso de dados abertos. Nesse sentido, recomenda-se que as entidades publiquem casos de sucesso no uso de dados, bem como utilizem ferramentas e aplicativos para fomentar o uso do catálogo de dados.

Como se pode observar, em linhas gerais, o Guia para a Implementação de Política de Dados Abertos é um documento bem estruturado e aparentemente eficaz para as entidades implementarem políticas de abertura de dados. Além de estabelecer etapas de implementação das políticas, com objetivos concretos e metodologia padronizada de abertura de dados, o documento fornece exemplos e modelos para a implementação da política, assim como um cronograma que deverá ser seguido. Portanto, pode-se dizer que o México possui uma estrutura padronizada e satisfatória de implementação de política de abertura de dados.

O documento Norma Técnica para o acesso e publicação de Dados Abertos, aprovado mediante o Acordo No. 10/VI/2014, reforça algumas das determinações já dispostas no Guia Para Implementação de Política de Dados, tais como os atributos dos dados abertos (artigo 5) e a publicação conforme a norma DCAT (artigo 8). Além disso, o documento fornece um modelo de descrição dos metadados, que as entidades do governo mexicano deverão se basear.

As três normativas descritas anteriormente, representam o marco institucional e regulatório de abertura de dados do governo mexicano. O Guia para Implementação é um documento objetivo e bem estruturado que estabelece componentes gerenciais para uma política de abertura, tais como criação de equipe, designação de funções, bem como um procedimento, dividido em passos, para

³¹ De acordo com informação disponível pela organização World Wide Web Consortium (W3C), o padrão DCAT é um vocabulário “desenhado para facilitar a interoperabilidade entre catálogo de dados disponíveis na Web”. Informação disponível em: <https://www.w3.org/TR/vocab-dcat/>.

processos de abertura de dados. Em âmbito nacional, portanto, o México faz jus a sua posição de um dos países mais consolidados no que diz respeito a dados abertos.

5.5.2 Dados Abertos em Xalapa

O município de Xalapa, muito embora conte um portal de governo eletrônico, bem como disponibilize dados municipais no portal, não conta com uma política específica de dados abertos.

O Plano Municipal de Desenvolvimento 2018-2012³² elenca como um dos pilares do governo para esses anos o estabelecimento de um governo aberto. De acordo com o documento, um dos objetivos do governo é fomentar a divulgação de informações da administração pública municipal de maneira acessível e entendível. Com efeito, o plano de ação no âmbito da estratégia de governo aberto tem como objetivo estabelecer a garantia do direito de acesso à informação e dados abertos.

Para efetivar o plano de governo aberto, a cidade de Xalapa conta com documento Regulamento de Cidade Aberta para o Município de Xalapa³³, cujo artigo primeiro destaca que “tem como objetivo estabelecer as normas, princípio e procedimentos que permitem a construção de uma cidade aberta, através da publicação de dados abertos (...)”.

Nesse contexto, Capítulo II do documento apresenta, de forma mais detalhada, conteúdos relacionados à dados abertos. O artigo 10 determina as características mínimas que os conjunto de dados deverão contar para serem considerados abertos, explicitando os chamados “oito princípios dos dados abertos”:

- i. Gratuitos;
- ii. Não discriminatórios;
- iii. De livre uso;
- iv. Legíveis por máquinas;
- v. Integrais;
- vi. Primários;

³² <https://ayuntamiento.xalapa.gob.mx/web/pmd/plan-municipal-de-desarrollo>

³³

<https://ayuntamiento.xalapa.gob.mx/documents/39593/2112093/Reglamento+de+Ciudad+Abierta+para+el+Municipio+de+Xalapa.pdf/40280583-3415-0870-25d3-3afeb70b60f7>

- vii. Oportunos; e
- viii. Permanentes

O documento apresenta também questões relacionadas a necessidade de se estabelecer formatos abertos (artigo 16, I) e licença aberta (artigo 15). A coordenação da política ficou sob responsabilidade do “Dirección de Buen Gobierno e Proyectos Especiales”, vinculado à “Dirección de Gobierno Electrónico”. Entretanto, conforme informado pelo gestor Antonio Sobrino,

De acordo com o documento, esse Departamento será responsável por estabelecer a padronização e diretrizes para a publicação dos dados. Entretanto, não foram encontrados documentos que estruturam e padronizam a publicação dos dados.

5.5.3 Especificidades Locais

5.5.3.1 Nível de Conhecimento dos Gestores

Embora exista muito interesse, há pouco conhecimento institucionalizado na Prefeitura de Xalapa. 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.

5.5.3.2 Desafios Locais para a Implementação de Dados Abertos

De acordo com entrevista com os gestores Antonio Sobrino e Rafael Palma realizada em outubro de 2019, o grande desafio para a implementação de uma política de dados abertos em Xalapa é a carência dos dados, isto é, os dados são poucos. Somado a isso, os gestores indicaram que, durante a transição da gestão, grande quantidade de dados foram perdidos e poucos foram recuperados.

Outra preocupação elencada pelos gestores é a ausência de padronização na abertura de dados pelas dependências da municipalidade. Sobre esse ponto, destacou-se a diversidade de formatos em que os dados são abertos, o que dificulta sua reutilização pela sociedade.

5.5.4 Fatores a Serem Considerados para a Implementação do Manual de Dados Abertos

Como foi visto, o México é um país que possui uma política de dados consolidada. Além da disponibilização massiva de dados da administração pública federal, o país possui um marco regulatório muito bem estruturado com ferramentas jurídicas que auxiliam a estruturação de planos de abertura de dados às entidades da administração. O Guia de Implementação de Política de Dados Abertos é um documento sucinto, objetivo, mas com uma metodologia clara, que pode ser usado como modelo para o município de Xalapa.

Xalapa, por outro lado, não obstante possuir um portal de dados abertos em que se disponibiliza diversos conjuntos de dados da administração pública, e um Regulamento que estabelece conteúdos básicos de dados abertos, carece de uma política de abertura de dados bem estruturada, com componentes teóricos e práticos para a sua implementação.

Destaca-se também as informações fornecidas pelos Gestores que ressaltam a necessidade de padronizar os procedimentos de abertura dos dados.

6. Marco Analítico dos Fatores a Serem Considerados para a Implementação da Política Regulatória de Dados Abertos

Com base no material coletado, que envolve: (i) revisão bibliográfica; (ii) análise de boas práticas internacionais; e (iii) análise das especificidades locais, foi possível estabelecer um critério de análise para a identificação dos fatores a serem considerados para a implementação da Política Regulatória de Abertura de Dados, contendo oito dimensões:

- i. Marcos Institucionais e Regulatórios;
- ii. Componente Teórico;
- iii. Governança;
- iv. Tecnologia;
- v. Privacidade e Segurança;
- vi. Etapas de Publicação;
- vii. Manutenção dos Dados Abertos; e
- viii. Cultura de Dados Abertos.

Ressalte-se que essas dimensões já se orientam como recomendações gerais para gestores na implementação de uma política regulatória de dados abertos. Entretanto, recomendações e análises específicas para cada cidade serão realizadas na próxima seção. A seguir, serão descritas as dimensões acima referidas.

6.1 Marcos Institucionais e Regulatórios

Conforme foi exposto na revisão de literatura, marcos regulatórios são importantes para garantir a perenidade e efetividades das políticas elaboradas. No âmbito de dados abertos, identifica-se que uma política efetiva envolve três marcos institucionais principais: (i) marco normativo de abertura dos dados; (ii) marco normativo de acesso à informação pública; e (iii) marco normativo de proteção de dados e privacidade.

Em relação ao primeiro ponto, é importante que uma política de dados abertos seja respaldada por um instrumento normativo que vincule a obrigatoriedade de publicação dos dados. Mais

especificamente, é importante a existência de uma lei, decreto ou instrumento congênere que exija que todas as entidades do município publiquem seus dados, de acordo com as devidas ressalvas relacionadas a informações sigilosas, dados pessoais, e dados pessoais sensíveis.

É importante também que este marco seja elaborado no âmbito do governo locais. Isso porque, tendo em vista que dados abertos se aplicam a organização interna de determinado governo, é necessário que cada entidade executiva autônoma da administração pública elabore seu próprio instrumento normativo que vincule as entidades dependentes. Em outras palavras, é necessário que cada nível de governo elabore seu próprio instrumento normativo de abertura de dados: governo federal para as entidades vinculadas a administração federal; estadual para as entidades dependentes do governo estadual e municipal para as entidades vinculadas ao governo municipal.

Em relação ao segundo ponto, Marco Normativo de Acesso à Informação Pública, além de garantir a publicidade dos dados às entidades da administração pública a que se aplica, ela fornece um importante respaldo de transparência em governos relacionado à divulgação de informação reativa. Isto é, determinados dados não são feitos abertos em conjunto de dados, entretanto, isso não significa que são restritos e não podem ser divulgados, mas sim dependem de uma solicitação por parte do usuário que deseja utilizá-los. Adicionalmente, marcos de acesso à informação são importantes para definir tipos de dados e, assim, estabelecer restrições de acesso e publicação a depender da característica dos dados, tais como dados confidenciais, sigilosos e pessoas. Destaca-se também a importância desse marco, uma vez que serve de parâmetro para as entidades que devem publicar dados sobre eventuais restrições de publicação.

Ressalte-se que marcos normativos de acesso à informação são normalmente elaborados no âmbito das competências do legislativo nacional. Entretanto é importante também que instrumentos locais reforcem o conteúdo do marco nacional e desenvolva suas políticas alinhadas com os critérios nacionais.

Por fim, um dos marcos mais importantes é o relacionado à proteção de dados pessoais. Com efeito, um dos maiores riscos nas atividades de abertura de dados é a possibilidade de violação da privacidade dos cidadãos cujos dados são coletados. Portanto, é indispensável a existência de uma lei de proteção de dados pessoais que sirva de salvaguarda aos cidadãos contra eventuais abusos relacionados a privacidade que políticas de dados abertos possam cometer. Ressalte-se que

privacidade receberá um tópico específico no presente manual, tendo em vista a importância do tema.

6.2 Componente Teórico

Um dos aspectos fundamentais para a implementação de uma política regulatória de dados abertos é que as entidades que devem publicar seus dados saibam o porquê de estarem fazendo isso. Portanto, é de extrema importância que uma política de dados abertos explique o que são dados abertos, qual a sua importância e quais são os princípios que fundamentam a abertura de dados.

Nesse contexto, em primeiro lugar, recomenda-se que sejam explicitados que dados abertos são importantes para garantir a transparência na gestão e, assim, aumenta a credibilidade e confiança dos cidadãos para com os governos (CONRRADIE e CHOENNI, 2014). Adicionalmente, políticas de dados abertos têm o potencial de aumentar a participação cidadã nos governos (ZUIDERWIJK e JANSSEN, 2013).

Além dos benefícios de transparência e participação, dados abertos podem estimular o crescimento econômico tendo em vista a oportunidade de negócios que podem ser desenvolvidas com o uso de dados públicos disponibilizados (GURIN, 2014, p. 71).

Com base nessa introdução teórica, é importante também que seja explicitados os princípios dos dados abertos. Há atualmente diversas fontes que estabelecem os princípios dos dados abertos, tais como os seis princípios da *Open Data Charter*³⁴, os dez princípios da *Sunlight Foundation*³⁵, os oito princípios da *Open Government Data*³⁶, entre outros.

6.3 Governança

A temática de governança é uma das mais importantes para a implementação de uma política de dados abertos. Com efeito, a OCDE (2018) destaca a necessidade de uma autoridade sólida

³⁴ <http://opendatacharter.net/principles/>

³⁵ <https://sunlightfoundation.com/policy/documents/ten-open-data-principles/>

³⁶ <https://opengovdata.org/>

responsável pela implementação da política de dados abertos e fiscalização dos procedimentos de abertura das autoridades vinculadas.

No mesmo sentido, a *Sunlight Foundation* (2018) aponta a necessidade de se criar uma única autoridade competente para resolver conflitos relacionados a dados abertos e assegurar a adequação da política com novos parâmetros de abertura de dados. De acordo com a organização, é importante a necessidade de se estabelecer competências a pessoas específicas responsáveis para tanto, ou mesmo criar um departamento responsável por fiscalizar a implementação da política de dados abertos.

A importância de se criar uma autoridade responsável pela política de dados abertos está também relacionada a necessidade de padronização dos entendimentos sobre abertura de dados. Isto é, cada entidade produz tipos de dados distintos e muitas vezes há dúvidas sobre restrições de publicação, envolvendo determinados tipos de informação. A autoridade, portanto, seria responsável por decidir essas questões e impedir que as entidades deixem de publicar informações sem necessidade para tanto, ou que publiquem informações restritas por lei. Além de garantir maior padronização das informações e base de dados divulgadas a autoridade confere segurança jurídica à abertura de dados, ao estabelecer critérios de publicação da informação (WHITTINGTON et al., 2016).

Para conferir maior concretude às recomendações de governanças aqui previstas, o **Anexo 1 - Modelo e Atividades de Governança na Política de Dados Abertos** fornece um modelo desejável, assim como as atividades que devem ser desempenhadas pela autoridade responsável pela governança na política de dados abertos local.

6.4 Privacidade e Segurança

A abertura de dados governamentais tem o condão de trazer inúmeros benefícios relacionados à transparência em governos, participação popular nas decisões públicas e oportunidades de se desenvolver novos negócios. Entretanto, tendo em vista que muito dessa informação tem relação

com os cidadãos da cidade, um dos grandes desafios relacionados à publicação de dados abertos é garantir a privacidade e a segurança das informações coletadas.

É de grande dificuldade balancear a utilidade aferível com a publicação de uma determinada base de dados com os riscos à privacidade individual que pode ocorrer quando divulgados os dados. De todo modo, quanto mais completo e preciso o dado, mais sensível é também em relação à privacidade; dados com menos informações ou menos informativos, ao passo que melhor protegem a privacidade, limitam sua utilidade.

Em linhas gerais, um procedimento padrão inicial adotado por quase todas as entidades que aderem políticas de dados abertos é a anonimização dos dados. Isso consiste em remover e modificar informações que permitam correlacionar um dado a uma pessoa identificável. Dessa forma, permite-se que se publique, por exemplo, dados sobre total de pessoas que frequentam determinado espaço de uma cidade sem identificá-las. Por esse procedimento, não há violação à privacidade ou à intimidade da pessoa.

Entretanto, muitas vezes esse procedimento não é suficiente para garantir a privacidade. Isso porque o cruzamento de diferentes bases de dados pode ocasionar a reidentificação dos dados, ainda que anonimizados (WHITTINGTON, et al., 2016, p. 27). Portanto, ainda que determinado conjunto de dados passem por protocolos para diminuir riscos de violação de privacidade, quando combinado com outros conjuntos esses protocolos podem ser falhos e permitir reidentificação de indivíduos.

Não há limites claros ou objetivos sobre o que pode ou não pode publicar. Isto é, quando a utilidade deve se sobrepor ao risco de privacidade ou vice-versa. Para abordar esse conflito e a complexidade dessa citação as cidades devem conduzir uma análise de risco-benefício, sopesando as vantagens e desvantagens de se divulgar uma base de dados.

Nesse contexto, uma abordagem interessante foi desenvolvida por Future of Privacy (2018) para a cidade de Seattle, nos Estados Unidos. Future of Privacy (2018) desenvolveu uma padronização de avaliação de risco de privacidade na política de Dados abertos de Seattle, o chamado *City of*

Seattle Open Data Risk Assessment.³⁷ Nesse sentido, o relatório descreve riscos de privacidade relacionados à reidentificação, qualidade dos dados e justiça. Para abordar esses riscos, o relatório fornece um “Modelo de Análise Risco-Benefício de Dados Abertos”. De acordo com o relatório, “o Modelo de Análise avalia tipos de dados contidos em um conjunto de dados, seus potenciais benefícios – e concomitante riscos – de divulgar publicamente o conjunto de dados, e estratégias para efetiva de anonimização e mitigação de riscos”.

Mais especificamente, o Modelo de Análise se estrutura a partir de cinco etapas:

- i. Avaliação do tipo de informação contido no conjunto de dados
- ii. Avaliação dos benefícios associados com a divulgação do conjunto de dados;
- iii. Avaliação dos riscos associados com a divulgação da base de dados
- iv. Sopesamento dos benefícios contra os riscos em divulgar o conjunto de dados; e
- v. Avaliação dos fatores de compensação

A seguir, serão descritas essas etapas.

A primeira etapa, **Avaliação do Tipo de informação Contida no Conjunto de Dados**, consiste em verificar se os dados possuem identificadores diretos ou indiretos com pessoas, atributos que tornaram os dados sensíveis ou informação que é difícil de anonimizar. Essa etapa envolve também avaliar como o conjunto de dados pode se relacionar com outro conjunto, no contexto em que foi obtido, de forma a avaliar possibilidades de cruzamento e reidentificação ou desanonimização.

Em relação à segunda etapa, **Avaliação dos Benefícios Associados à Divulgação do Conjunto de Dados**, é estabelecida uma metodologia de análise para atribuir valor aos conjuntos de dados, de acordo com seu potencial em gerar benefício.

A terceira etapa, **Avaliação dos Riscos Associados à Divulgação do Conjunto de Dados**, considera os potenciais riscos de privacidade e usos negativo do conjunto de dados, de acordo com a possibilidade de esses riscos. Mais especificamente, essa etapa avalia qual o impacto que uma potencial reanonimização dos dados pode causar.

³⁷<http://www.seattle.gov/Documents/Departments/SeattleIT/DigitalEngagement/OpenData/FPF-Open-Data-Risk-Assessment-for-City-of-Seattle.pdf>

A quarta etapa, **Sopesamento do Benefícios contra os Riscos de Divulgação**, fornece uma metodologia de análise para avaliar qual a melhor solução quanto à publicação de um conjunto de dados, conforme o quadro abaixo.

Tabela 6.4.1
Sopesamento do Benefícios contra os Riscos de Divulgação

Benefit	Risks				
	Very Low Risk	Low Risk	Moderate Risk	High Risk	Very High Risk
Very High Benefit	Open	Open	Limit Access	Additional Screening	Additional Screening
High Benefit	Open	Limit Access	Limit Access	Additional Screening	Additional Screening
Moderate Benefit	Limit Access	Limit Access	Additional Screening	Additional Screening	Do Not Publish
Low Benefit	Limit Access	Additional Screening	Additional Screening	Do Not Publish	Do Not Publish
Very Low Benefit	Additional Screening	Additional Screening	Do Not Publish	Do Not Publish	Do Not Publish

Fonte: Future of Privacy (2018), p. 42

Por fim, a quinta etapa, **Avaliação dos Fatores de Compensação**, confere uma última oportunidade de analisar fatores que podem justificar a divulgação de um conjunto de dados, independentemente do risco de privacidade, tais como quando há relevante interesse público na informação.

A avaliação de risco elaborada pela cidade de Seattle apresenta-se como um método satisfatório para mitigar problemas relacionados à privacidade em políticas de dados abertos. Ela não se limita a indicar que dados pessoais não podem ser divulgados, mas sobretudo fornece diversos métodos para prevenir a possibilidade de reanonimização e reidentificação dos dados.

Com base nesses exemplos, o **Anexo 2 - Modelo de Análise de Risco de Privacidade** traz um modelo de análise de risco-benefício com a publicação dos dados, elencando passos de avaliação de privacidade que devem ser abordadas em cada etapa do ciclo de vida de dados. Tendo em vista que nenhuma das cidades analisadas contém procedimentos de análise de risco de privacidade detalhados e completos, recomenda-se que eles sejam usados pelos gestores das cinco cidades envolvidas no projeto.

6.5 Tecnologia

A dimensão tecnologia está relacionada a necessidade de que uma política de dados abertos tenha um ambiente técnico propício para tanto. Isso envolve infraestrutura de rede e armazenamento de dados, infraestrutura de equipamentos computacionais e sistemas, suporte técnicos de recursos humanos para viabilizar esses sistemas.

Adicionalmente, destaca-se a necessidade de se disponibilizar ferramentas que facilitam o acesso e flexibilizam as formas de processamento dos dados, como programas de API abertas.

6.6 Etapas de Publicação

Essa dimensão consiste em estabelecer procedimentos passo a passo para a publicação dos dados. Para tanto, são estabelecidas as seguintes etapas:

- i. Criação de um inventário de dados;
- ii. Priorização dos dados;
- iii. Formato dos dados;
- iv. Metadados; e
- v. Licença.

6.6.1 Inventário

A primeira etapa para a publicação dos dados é a criação de um inventário. Inventário de bases de dados são catálogos completos com descrição detalhado sobre as diversas informações geradas no âmbito da cidade. A importância de se realizar um inventário de dados está relacionado à grande quantidade de informações produzidas no âmbito das cidades a dificuldade de organizar e estruturar essas informações de forma a torná-las utilizáveis.

Adicionalmente, elaborar um modelo padrão de inventário de dados é importante, na medida em que permite visualizar não apenas quais dados a entidade possui, mas também visualizar quais dados não possui. Isso possibilita identificar quais atividades devem se engajar para aprimorar a coleta e geração de dados.

No **Anexo 3 - Modelo de Inventário de Bases de Dados**, é fornecido um simples modelo sobre como deve ser preenchido o inventário das bases de dados, para controle interno, tanto da dependência que está realizando o inventário tanto para a autoridade de governança administrar o comprometimento dos órgãos municipais com a política de dados abertos.

6.6.2 Priorização dos Dados

Após a seleção das bases de dados, as entidades devem realizar a priorização das bases de dados que deverão ser publicadas. Essa etapa consiste na análise sobre quais dados, quando abertos, causam o maior impacto e, portanto, sua abertura deve ser priorizada.

De acordo com a *Civic Commons* (2019), uma das formas de se reconhecer quais bases de dados devem ser priorizadas pode ser a partir de uma análise das maiores solicitações de dados com base na lei de acesso à informação que se aplica à cidade. Com efeito, a partir dessa análise é possível identificar qual categoria de dados são mais demandados pelos cidadãos. Outra possibilidade se dá a partir de perguntas frequentes elaboradas por cidadãos nos canais de atendimento.

Um outro método para a priorização dos dados, por sua vez, consiste em avaliar quais dados já estão prontos para a publicação. Mais especificamente, entidades e órgãos já utilizam dados em suas atividades internas, os quais, muitas vezes, já estão aptos para a publicação. Dessa forma, recomenda-se publicar esses dados com prioridade, tendo em vista ser mais eficiente.

Ressalte-se também que a entidade deve avaliar a priorização de aspectos de retorno econômico com a publicação dos dados. Informações sobre clima e dados geoespaciais são exemplos de dados que exigem pouco investimento e têm a potência de trazer retornos consideráveis.

No **Anexo 4 - Modelo de Priorização de Bases de Dados** são recomendadas alguns métodos de priorização de bases de dados que as cidades podem utilizar em suas políticas municipais de dados abertos.

6.6.3 Formato

A escolha dos formatos conferidos aos dados é de grande importância, na medida em que permite alavancar variedade de usos por parte dos usuários. Isto é, o fornecimento de dados em formatos diversos permite maior acessibilidade por usuários e facilita sua leitura por máquinas. Destaca-se que a necessidade de formatação adequada não é apenas um requisito técnico para a abertura de dados, mas sobretudo um princípio dos dados abertos. Portanto, é importante que se estabeleça um “formato aberto” para o conjunto de dados.

Esses formatos devem estar adequados a atender dois tipos de demanda (i) legível por máquina e (ii) lidos e editados por pessoas. Nesse contexto, a organização *W3C Consortium* (2017) recomenda a utilização de formatos padronizados, de modo a viabilizar a interoperabilidade e usos futuros. Recomenda-se nesse sentido o uso de formatos como CSV, XML, HDF5, JSON e RDF.

No **Anexo 5 - Modelo de Formatos de Dados Abertos** deste documento é fornecida uma tabela descrevendo quais são os formatos desejáveis para cada tipo de dados.

6.6.4 Metadados

Metadados consistem na contextualização dos dados, de forma a permitir que os dados sejam suficientemente descobertos ou reutilizados por pessoas além dos publicadores. Mais especificamente, os metadados fornecem informações adicionais com o objetivo de dar maior compreensão ao significado dos dados e sua estrutura. Essas informações consistem em: direitos e termos de licença, detalhes sobre a organização que gerou os dados, qualidade dos dados, métodos de acesso aos dados, atualização, entre outros (W3C, 2017).

Metadados podem ainda ser descritivos ou estruturais. Metadados descritivos são aqueles que descrevem características gerais dos conjuntos de dados, tais como título e descrição do conjunto de dados, palavras chave, data de publicação, entidade responsável por disponibilizar o conjunto de dados. Metadados estruturais, por sua vez, descrevem “o esquema e a estrutura interna de distribuição” (W3C, 2017). Isso significa que os metadados estruturais vão descrever as propriedades e as colunas do conjunto de dados.

Destaca-se que metadados podem ser legíveis por máquinas e por pessoas. Em relação à leitura por máquinas, recomenda-se a utilização de termos e vocabulários DCAT (*Data Catalog*

Vocabulary) ou outros vocabulários populares já existentes. A leitura por pessoas pode ser uma simples descrição do conjunto de dados na página em que ele é disponibilizado.

No **Anexo 6 - Modelo de Metadados** deste documento são fornecidos os metadados desejáveis para cada base de dados disponibilizada pelas cidades.

6.6.5 Licença

O próprio conceito aberto conferido às políticas de transparência denota que conjunto de dados sejam o mais público possível. Isso envolve reduzir relevantemente quaisquer restrições quanto ao seu uso. Mais especificamente, para os dados serem completamente “abertos” há a necessidade de se conceder uma licença de uso também aberta. Algumas licenças abertas são fornecidas a seguir, conforme exemplos citados em INDA (2015).

Licenças *Creative Commons* (CC):

- i. CC-BY - requer apenas atribuição de autoria para compartilhar;
- ii. CC-BY-AS - requer o uso da mesma licença para redistribuir ou modificar;
- iii. CC-ZERO - autor renuncia todos os direitos de sua obra, colocando-a em domínio público

Licenças *Open Knowledge Foundation* (OKF):

- i. *Open Database License* (ODbL) – aplicável a esquema de bancos de dados. Exige atribuição de autoria e compartilhamento pela mesma licença
- ii. *Database Content License* (DbCL) - aplicável ao conteúdo dos bancos de dados, mesmas exigências da ODbL; e
- iii. *Public Domain Dedication and License* (PDDL) – renúncia de todos os direitos. Aplicável a todos os dados e banco de dados.

É importante fornecer um *link* ou cópia dos termos da licença que controla a utilização dos dados na descrição dos metadados, para que os consumidores possam avaliar a utilidade dos dados.

No **Anexo 7 - Modelo de Licenças para as Bases de Dados** deste documento também são fornecidos com mais detalhes modelos de licenças que as cidades podem utilizar na publicação dos dados.

6.7 Manutenção dos Dados

Não menos importante que as etapas de publicação dos dados, o que fazer depois que os dados são publicados é o que permite manter a qualidade, a utilização e o valor social dos dados. Portanto, é extremamente necessário que gestores adotem medidas de manutenção dos dados.

Em primeiro lugar é importante que os dados publicados estejam sempre atualizados. Isso envolve cuidadosamente sincronizar a publicação com a frequência da atualização para fomentar a confiança dos consumidores dos dados e incentivar o reuso.

Adicionalmente, recomenda-se que publicadores de dados envolvam a sociedade nos procedimentos de implementação da política e colem *feedback* dos consumidores dos dados para aprimorar a qualidade dos dados.

6.8 Cultura de Dados Abertos

Para que se permita êxito em uma política de dados abertos, é extremamente importante que se fomente o uso dos dados por parte da população. Isso consiste em promover uma cultura de dados abertos, estabelecendo formas de divulgação da abertura dos dados. Com efeito, grande parcela da população não tem conhecimento sobre os dados que são disponibilizados pelo poder público. Tal fato impossibilita retornos de cidadania, participação e econômicos com a abertura de dados.

Portanto, é importante que gestores incentivem a criação de uma cultura de dados abertos, com a elaboração de eventos, palestras, *workshops*, cursos, entre outros, para disseminar a temática dos dados abertos e, assim, incorporar mais consumidores de dados e aumentar o valor social da política.

6.9 Consideração Sobre os Fatores a Serem Considerados para a Implementação de uma Política de Abertura de Dados

Os oito fatores elencados anteriormente foram elaborados a partir da revisão de literatura, da análise das boas práticas internacionais e da análise das especificidades locais. Com base nisso, foram desenvolvidas recomendações genéricas sobre como implementar uma política regulatória de dados abertos. Entretanto, todas as cidades envolvidas neste projeto já têm políticas próprias de abertura. Ressalte-se também que os países envolvidos também já têm políticas de abertura de dados, com diversos instrumentos para a auxiliar em sua implementação, conforme já analisado na Seção Quatro deste documento.

Por essa razão, o objetivo deste manual não é estabelecer formas para se criar uma nova política de dados abertos, mas sim prover recomendações junto aos gestores para que possam aprimorar suas políticas. Portanto, no próximo tópico serão realizadas análises e recomendações específicas sobre cada cidade para melhorar suas atuais políticas, a partir de um diagnóstico da situação atual.

7. Recomendações Específicas

Esta seção se propõe a fazer recomendações específicas para gestores no aprimoramento das políticas de dados abertos já existentes nas municipalidades. Para tanto, será utilizado o marco analítico elaborado na seção anterior como base de diagnóstico, análise e recomendações para as políticas existentes. Mais especificamente, cada cidade será analisada a partir das dimensões Marco Institucional e Regulatório; Componente Teórico; Governança; Tecnologia; Privacidade; Etapas de Publicação; Manutenção; e Cultura de Dados Abertos.

Adicionalmente, será realizado o mesmo diagnóstico para as políticas de abertura de dados em âmbito nacional e analisar-se-á as recomendações propostas às cidades com base nas políticas nacionais. Isso permitirá maior especificidade e eficiência nas recomendações, na medida em que se estabelecerá um alinhamento entre as políticas nacionais e municipais.

7.1 Miraflores (Peru)

7.1.1 Diagnóstico da Situação Atual

Em 21 de outubro de 2019, foi realizado um encontro presencial com a gestora Jimena Sanchez, oportunidade em que foram testados e checados conteúdos do manual. Mais especificamente, foi analisado junto à gestora como são aplicados os fatores identificados neste manual, no âmbito da política de dados abertos de Miraflores e como esses conteúdos podem ser melhorados.

Nesse sentido, junto com as recomendações específicas que serão realizadas nos tópicos a seguir serão também fornecidas as impressões da gestora sobre os pontos do manual sobre os conteúdos desenvolvidos no presente manual e sobre como aprimorá-los no âmbito da política municipal de dados abertos.

Conforme foi descrito no Tópico 4.1.2 deste documento, em âmbito nacional, a política de dados abertos do Peru se estrutura a partir de três documentos: (i) o “Modelo de Dados Abertos Governamentais do Peru”; (ii) a “Estratégia Nacional de Dados Governamentais 2017-2022”; e (iii) o Guia Rápido para Abertura de Dados Governamentais.

A municipalidade de Miraflores, por sua vez, conta com uma política de dados abertos que se baseia em dois documentos (i) “Diretrizes para a Implementação de Dados Abertos”, aprovado pela Resolución de Alcaldía nº 237 de 2015³⁸; e (ii) “Plano de Implementação do Portal”.³⁹ Não obstante já descritos e analisados acima, no tópico referido, esses documentos serão analisados agora a partir do marco analítico de referência elaborado na Seção 5 deste documentos. A partir disso, é possível construir o quadro a seguir.

Tabela 7.1.1.1

Diagnóstico da Situação de Dados Abertos nas Esferas Nacional e Municipal

		MIRAFLORES	PERU
MARCOS REGULATÓRIOS E INSTITUCIONAIS	Dados Abertos	Carta Municipal de Dados Abertos, aprovada pelo Acuerdo de Concejo N° 017-2015/MM.	Decreto Supremo 16/2017 estabelece a abertura dos dados governamentais
	Proteção de Dados e Privacidade	Aplica-se a lei federal	Lei No 29733 regula proteção de dados e privacidade
	Acesso à Informação	Aplica-se a lei federal	Lei No 27806
POLÍTICA DE DADOS ABERTOS	Documentos que estabeleçam a implementação de uma política de dados abertos	Miraflores conta com dois documentos: (i) diretrizes para a implementação de dados abertos; e (ii) Plano de Implementação do Portal.	Peru conta com três documentos: "Modelo de Dados Abertos Governamentais" e "Estratégia Nacional de Dados Abertos Governamentais" e um "Guia para a Abertura de Dados Governamentais"
COMPONENTE TEÓRICO	Conteúdo explicativo sobre dados abertos	O artigo 5 das diretrizes estabelece princípios de dados abertos. O artigo 8 estabelece definições de termos relacionados a dados abertos	O Documento "Estratégia Nacional de Dados Abertos Governamentais" estabelece um componente teórico apontado os principais objetivos de uma política de abertura de dados. Além disso o documento estabelece princípios de dados abertos a serem observados na implementação da política. O Guia para a Abertura de Dados Governamentais também apresenta definições para os principais termos utilizados na temática de dados abertos, assim como estabelece princípios de dados abertos
GOVERNANÇA	Órgão, entidade ou pessoa responsável pela gestão dos dados	O artigo 2 das Diretrizes estabelece que uma das etapas para a implementação de dados abertos na municipalidade é a designação de responsabilidades no processo de liberação dos dados. O artigo 5 determina que a Gerência de Sistemas e Tecnologias da Informação é	O Documento "Modelo de Dados Abertos Governamentais do Peru" estabelece uma cadeia de governança para a gestão dos dados abertos, indicando a Oficina Nacional de Governo Eletrônico - ONGEI com órgão responsável para tanto. Entretanto, a ONGEI já está extinta

38 <https://www.miraflores.gob.pe/datos-abiertos/lineamientos-para-la-implementacion/>

39 <https://www.miraflores.gob.pe/datos-abiertos/plan-de-implementacion-del-portal/>

		MIRAFLORES	PERU
		responsável por administrar a plataforma de dados abertos	O item 2.2. do Guia para Abertura de Dados designa quantidade de pessoas e as funções específicas para cada posto de trabalho no âmbito da governança de dados abertos
TECNOLOGIA	Infraestrutura de armazenamento, sistemas de TI, equipamentos computacionais	Não previsão sobre questões atinentes à tecnologia nos documentos municipais	Em relação à tecnologia, o documento Modelo de Dados Abertos Governamentais estabelece a formação de uma equipe técnica para implementar os dados abertos. Adicionalmente, o documento estabelece diretrizes relacionadas à infraestrutura tecnológica. Destaca-se também que o documento Estratégia Nacional de Dados Abertos determina como linha de ação o desenvolvimento de infraestrutura tecnológica de dados abertos.
PRIVACIDADE	Ferramentas que assegurem a proteção dos dados pessoais e da privacidade	O artigo 8 das Diretrizes para a Implementação determina que informações que tenham como qualificação secreta, reservada ou confidencial, previstas na Lei de Transparência e Acesso à Informação Pública não deverão ser publicadas. O mesmo artigo também indica que dados classificados como sensíveis pela Lei de Proteção de Dados Pessoais também não poderão ser publicados no âmbito de dados abertos.	Os documentos estabelecem a restrição de informações confidenciais
ETAPAS DE PUBLICAÇÃO	1. Inventário	O Plano para Implementação do Portal estabelece uma fase de identificação e coleta da informação que deverá ser realizada por cada Gerência da municipalidade.	O tópico 2.1. do documento Modelo de Dados Abertos Governamentais estabelece a etapa da coleta dos dados, que consiste em fazer um inventário da informação. A fase 1 do Guia para Abertura de Dados determina a identificação da informação pública que deverá ser aberta
	2. Priorização	O Plano de Implementação do Portal também determina uma etapa de priorização da informação e avaliação sobre a aptidão dos dados a serem publicados.	A fase 3 do Guia estabelece procedimentos de priorização dos dados, fornecendo exemplos sobre como cada entidade deve proceder para tanto
	3. Formato	O Plano de Implementação do Portal estabelece que a Gerência de Tecnologias da Informação indicará os formatos que deverão ser publicados os dados.	O documento Diretrizes Técnicas indica que os formatos adequados para a publicação dos dados abertos são aqueles que permitem realizar um processamento automático A Fase 5 do Guia determina a escolha de formato aberto para os conjuntos de dados selecionados
	4. Licença	Não há informações sobre licenciamento das bases de dados	O item 2.2 das Diretrizes determina a necessidade de usar licenças sem restrições A fase 5 do Guia determina as licenças que devem ser usadas, tais quais PDDL, ODC-By; e ODC-Odbi

		MIRAFLORES	PERU
	5. Metadados	As diretrizes determinam que uma das características dos dados devem ser o detalhamento com os metadados necessários.	A fase 4 do Guia determina como cada entidade deve proceder om a definição dos metadados e o registro dos metadados em cada conjunto de dados, indicando também padrões internacionais de metadados como Norma ISO, DCAT e OAI.
MANUTENÇÃO DOS DADOS	Elementos que permitem manter a qualidade dos dados.	O Plano de Implementação do Portal determina que a Gerência de Tecnologias da Informação se encarregará de atualizar o portal de dados abertos.	A fase 5 do Gui, subitem 6 determina que cada entidade deverá manter o conjunto de dados atualizados.
CULTRA DE DADOS ABERTOS	Conteúdo que estabeleça a necessidade para a criação de uma cultura de dados abertos	N/A	N/A

7.1.2 Marcos Regulatórios e Institucionais

Em relação a dados abertos, o Acuerdo de Concejo N° 017-2015/MM vincula todos os órgãos da estrutura administrativa de Miraflores a adotarem uma política de dados abertos. No mesmo sentido, a implementação efetiva da política se estruturou a partir dos documentos: (i) “Diretrizes para a Implementação de Dados Abertos”, aprovado pela Resolución de Alcaldía n° 237 de 2015⁴⁰; e (ii) “Plano de Implementação do Portal”.⁴¹

Portanto, em termos de regulação de dados abertos, que obriga as entidades da administração de Miraflores a abrirem seus dados, observa-se que a municipalidade conta com marcos satisfatórios.

Em relação à Proteção de Dados e Acesso à Informação, aplica-se as respectivas Leis Nacionais sobre as temáticas. Conforme já observado, tanto no âmbito do **TR 1** deste projeto, como no tópico 4.1.2. Peru conta com marcos de proteção de dados pessoais e acesso à informação, já consolidados que se aplicam às municipalidades.

7.1.3 Componente Teórico

⁴⁰ <https://www.miraflores.gob.pe/datos-abiertos/lineamientos-para-la-implementacion/>

⁴¹ <https://www.miraflores.gob.pe/datos-abiertos/plan-de-implementacion-del-portal/>

O documento Diretrizes para a Implementação, busca estabelecer alguns aspectos teóricos sobre dados abertos, tais como características dos dados abertos e apresenta um glossário de termos sobre dados abertos.

O Plano de Implementação do Portal, por sua vez, estabelece princípios de dados abertos, tais como, dados primários; periódicos; acessíveis; processáveis; e não discriminação.

Maiores informações sobre a importância de “Governo Aberto” é conferida pela Carta Municipal de Governo Aberto. Com efeito, esse documento elenca, de forma mais precisa e completa a importância de um governo abertos e a finalidade de se abrir os dados do município. Mais especificamente, a carta estabelece compromissos de governo aberto, tais como acesso à informação e dados abertos, participação cidadã, ética pública, governo eletrônico, prestação de contas, entre outros.

Não obstante serem observados aspectos teóricos de dados abertos, eles se encontram dispersos em documentos separados. Não há uma clara definição da importância dos dados abertos e quais são suas aplicabilidades para os cidadãos e para o governo. Dessa forma recomenda-se que em uma política regulatória de abertura de dados sejam mais bem especificados esses pontos com o objetivo de aprimorar o conhecimento dos gestores sobre o tema.

Em encontro realizado com a gestora Jimena Sanchez foi destacado a necessidade de engajamento dos gestores locais para alavancar políticas de dados abertos na municipalidade. Sobre esse ponto, uma das formas de se aumentar esse engajamento pode ser por meio de conteúdos explicativos sobre dados abertos seu potencial de melhorar coeficientes de transparência em governos, e a possibilidade de desenvolvimento de novos negócios com os dados gerados.

Com base nisso, para melhorar esse aspecto na política municipal de dados abertos, recomenda-se que Miraflores estabeleça um ciclo de capacitação de pessoal da municipalidade sobre dados abertos. Isso pode ser realizado, em um primeiro momento, pela elaboração de eventos e palestras divulgando conteúdos relacionados à dados abertos. Esses eventos podem ser realizados a partir de três frentes: (i) dados abertos e transparência; (ii) dados abertos, *Big Data* e serviços públicos; (iii) dados abertos e desenvolvimento econômico.

A primeira frente tem como objetivo demonstrar os benefícios de transparência que uma iniciativa de dados abertos pode gerar. Abrir o máximo de informação ao público aumenta a credibilidade da população no governo e potencializa aspectos democráticos de gestão. Isso porque dados abertos tem o condão de trazer os cidadãos para mais perto do centro decisório. Nesse contexto, é importante que os profissionais que atuam na municipalidade, em seus diversos departamentos estejam engajados sobre essa temática, a fim de alavancarem a vontade política em abrir os dados governamentais.

O segundo aspecto está relacionado à utilização dos dados pelo próprio governo com o objetivo de auxiliar a tomada de decisões pública. É importante, nesse sentido, que os gestores tenham noção de que abrir as bases de dados governamentais não traz benefícios relacionados apenas a maior credibilidade dos cidadãos nos governos, mas sobretudo na potencialidade de melhorar os serviços prestados pela própria administração municipal com o uso da grande quantidade de dados públicos gerados no município. Com efeito, conforme descrito no âmbito 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** deste projeto, uma das primeiras etapas para a formação de uma equipe de *Big Data* local é uma consolidada política de dados abertos.

Mais especificamente, ao passo em que se padronizam e se institucionaliza uma iniciativa de dados aberto com uma política bem elaborada, se alavanca a capacidade de canalizar esses dados em atividades de *Big Data* e, por consequência, se potencializa maneiras de se usar esses dados para melhorar serviços públicos. Recomenda-se, portanto, que os gestores locais tenham conhecimento sobre essa potencialidade e assim aprimore o engajamento pessoal na geração e sistematização dos dados gerados.

Por fim, um dos grandes benefícios de políticas de dados abertos está relacionado às oportunidades de negócios que podem ser gerados com a reutilização dos dados. Desenvolvedores de aplicações podem utilizar os dados para estruturar negócios empreendedores e gerar oportunidades econômicas e empregos para a municipalidade.

Tendo isso em vista, é importante que esses conteúdos sejam divulgados e explicitados de forma abrangente na administração municipal. Deve-se destacar que os gestores devem ter conhecimento que dados abertos não são uma política restrita apenas a um departamento da administração municipal, mas sobretudo algo que impacta todos os setores da municipalidade. Com efeito, todos

os departamentos são potenciais geradores e utilizadores de dados gestados por outras dependências. Recomenda-se nesse sentido que a municipalidade elabore conteúdos eventos para divulgação dos aspectos teóricos dos dados abertos, a fim de potencializar a aplicação da política.

7.1.4 Governança

O artigo 2 das Diretrizes estabelece que uma das etapas para a implementação de dados abertos na municipalidade é a designação de responsabilidades no processo de liberação dos dados. O artigo 5 determina que a Gerência de Sistemas e Tecnologias da Informação é responsável por administrar a plataforma de dados abertos.

O artigo 6, por sua vez, determina que a Comissão Especial de Governo Eletrônico elaborará um cronograma para o envio de informação e atualização do catálogo, de cumprimento obrigatório de cada gerência.

Entretanto, a gestora Jimena Sanchez informou que a atual Gerência que coordena as atividades de dados abertos é a Gerência de Imagem Institucional. A gestora aponta que as atividades dessa gerência são mais relacionadas à coordenação de redes sócias, não sendo adequada para coordenar as atividades de publicação dos dados.

Portanto, muito embora, as Diretrizes para a Implementação determinem a Gerência de Tecnologia da Informação como responsável pela governança de dados abertos, não está claro quem atualmente exerce esse papel no âmbito da municipalidade.

É importante, portanto, que seja estabelecida uma governança específica para a implementação da política regulatória de abertura de dados. Um bom exemplo teórico de como essa governança pode ser implementada pode ser extraído do documento “Guia Rápido para Abertura de Dados Governamentais” elaborado no âmbito da política nacional de dados abertos Peruana.

O documento dedica um capítulo específico para a governança de implementação da política. De acordo com o capítulo dois do documento, para a implementação da política de dados abertos governamentais, há a necessidade de se construir uma equipe de trabalho, formada por membros da alta direção, com compromissos, responsabilidades e bases de colaboração especificadas.

Nesse sentido, o Guia fornece o seguinte quadro de responsabilidades para a equipe de trabalho:

Tabela 7.1.4.1
Quadro de Responsabilidades

Puesto	Rol	Integrante	Órgano
Coordinador del Proyecto de DAG¹	- Supervisar e incentivar las acciones para cumplir con la implementación de Datos Abiertos	Funcionario de la Alta Dirección o representante	Alta Dirección
Jefe o Gestor del Proyecto de DAG	- Coordinar la realización del inventario de información, análisis y priorización del catálogo de datos, la creación de datasets y su publicación. - Implementar los procesos para que los datos se publiquen oportunamente en el Portal Nacional de Datos Abiertos.	Jefe de TI o similar	Informática
Áreas generadoras de datos	- Facilitar la información necesaria para actualizar el inventario y catálogo de datos abiertos. - Proveer los conjuntos de datos abiertos, recursos y metadatos para el Portal Nacional de Datos Abiertos. - Participar activamente en las reuniones de trabajo.	Jefe de área o similar	Áreas o unidades orgánicas
Especialista Legal	- Velar por el cumplimiento de la normatividad vigente en materia de Transparencia, Acceso a la Información Pública, Protección de Datos Personales, Datos Abiertos y normas conexas.	Jefe de área o similar	Asesoría Jurídica
Especialistas Informáticos	- Ejecución y aporte técnico especializado en la preparación de las bases de datos o sistemas, la transformación en formatos abiertos y su publicación en el portal de datos abiertos.	Administrador de BD y Sistemas	Informática
Especialista en comunicación	- Ejecución y aporte especializado en estrategias y acciones de promoción y difusión a través de redes sociales del nuevo servicio de DAG.	Jefe de área o similar	Comunicaciones

Fonte: Fonte: Peru, (2017), p 6

Como se pode observar, o Guia fornece informações precisas, completas e específicas sobre o número de pessoas que formará a equipe, seus cargos, capacitação necessária e responsabilidades.

Adicionalmente, o **Anexo 1 - Modelo e Atividades de Governança na Política de Dados Abertos** deste manual fornece um modelo desejável da autoridade de governança, bem como as atividades que essa autoridade deve desempenhar em cada etapa da política de dados abertos.

Recomenda-se, portanto, que a municipalidade de Miraflores adote um modelo de governança baseado na estratégia nacional peruana, assim como no modelo fornecido no **Anexo 1** deste manual para a implementação de sua política de abertura de dados.

7.1.5 Tecnologia e Infraestrutura

Os documentos que estruturam a política de dados abertos de Miraflores não apresentam questões atinentes à infraestrutura e tecnologia para a implementação da política de dados abertos. Com efeito, um dos problemas apontados pela gestora Jimena Sanchez quanto aos dados abertos em Miraflores é a dificuldade de se coletar dados atualizados.

Uma das formas de se melhorar a coleta de dados é justamente aprimorando a infraestrutura de sistemas e tecnologia da municipalidade. Isso envolve, por exemplo, aumentar o oferecimento de serviços digitais pela municipalidade aos cidadãos, de forma que se permita coletar determinados tipos de dados de forma mais rápida. Entretanto, isso exige investimentos em infraestrutura de sistemas e em políticas aprimoramento de governo eletrônico. Isto é, é importante que os cidadãos utilizem serviços oferecidos digitalmente pela municipalidade.

Adicionalmente, é importante que os governos desenvolvam ferramentas de *API* (*Application Programming Interfaces*). Essas ferramentas permitem com que terceiros processar automaticamente os dados e, assim, aumenta a acessibilidade e reuso dos dados.

Em âmbito nacional, o documento Modelo de Dados Abertos Governamentais, estabelece a necessidade de uma infraestrutura tecnológica que permita a publicação, acesso e reutilização dos dados abertos já existentes. Nesse sentido, o documento estabelece que os portais de dados abertos devem ter características técnicas que facilitem a publicação dos dados, com recursos de visualização em gráficos e mapas e a possibilidade de desenvolvimento por terceiros de *APIs* públicas.

Adicionalmente, o documento Estratégia Nacional de Dados Abertos estabelece, como linha de ação, o desenvolvimento de infraestrutura tecnológica de dados abertos a partir da implementação de um portal de dados abertos e da necessidade de se realizar um diagnóstico das necessidades

de infraestrutura de Tecnologias da Informação e Comunicação para que se verifique os recursos necessários para a implementação de serviços de dados abertos.

Em entrevista realizada como a gestora Jimena Sanchez em 21 de outubro de 2019 foi informado que há iniciativa para juntar as bases de dados dos municípios em um único portal nacional de dados abertos, aproveitando, dessa forma, a infraestrutura e tecnologia nacional para abrir os dados. Isso envolve principalmente utilizar o mesmo servidor para armazenamento e custódia dos dados, uma das partes mais custosas no âmbito de políticas de dados abertos.

Tendo isso em vista, recomenda-se que a municipalidade de Miraflores desenvolva estratégias de diagnóstico da infraestrutura já existente de dados abertos, o que envolve tanto o portal de dados abertos como a infraestrutura de TICs necessária para aprimorar as ferramentas de dados abertos.

7.1.6 Privacidade

O artigo 8 das Diretrizes para a Implementação determina que informações que tenham como qualificação secreta, reservada ou confidencial, previstas na Lei de Transparência e Acesso à Informação Pública não deverão ser publicadas. O mesmo artigo também indica que dados classificados como sensíveis pela Lei de Proteção de Dados Pessoais também não poderão ser publicados no âmbito de dados abertos.

Entretanto, a política municipal de dados abertos não fornece quaisquer mecanismos ou ferramentas para a análise de privacidade e confidencialidade das informações que deverão ser públicas. Destaca-se também que, de acordo com o artigo 8 das diretrizes, apenas dados pessoais sensíveis não poderão ser publicados, não havendo restrições quanto aos dados pessoais.

De acordo com a Lei de Proteção de Dados Pessoais do Peru, dados pessoais sensíveis são dados biométricos, dados de origem racial ou étnica, dados de renda econômica, dados de opiniões ou convicções políticas, religiosas, filosóficas ou morais, afiliação sindical; e informação relacionada à saúde ou à vida sexual. Pela política de dados abertos de Miraflores apenas esse tipo de dado pessoal não poderá ser publicado.

Entretanto, essa determinação é extremamente insuficiente para garantir que não haja violação de privacidade. Em primeiro lugar, porque, ao se permitir a divulgação de dados pessoais, a depender

da informação divulgada, pode-se facilmente fazer uma associação e chegar a um dado pessoal sensível do indivíduo. Em segundo, porque a divulgação de dados pessoais por si só já representa uma violação à privacidade, tendo em vista que uma simples informação, como o nome ou endereço postal de determinada pessoa pode ser cruzado com outros conjuntos e bases de dados e resultando em mais informações sobre o indivíduo.

Como já observado, até mesmo a divulgação de informações anonimizadas podem passar por processos de reidentificação e gerar risco à privacidade de indivíduos. Dessa forma, é importante que gestores de Miraflores alterem os parâmetros de privacidade da atual política, de forma a não permitir a divulgação de dados pessoais.

Destaca-se, ademais, que em encontro realizado com a gestora Jimena Sanchez para testar conteúdos do Manual, foi informado que Miraflores não conta com uma custódia de dados sensíveis que garanta a proteção e privacidade das informações coletadas. Informou-se também uma certa preocupação quanto à responsabilidade das entidades que custodiam dados sensíveis.

Para mitigar esses tipos de riscos de privacidade é muito importante que as dependências que geram e custodiam dados elaborem procedimentos de proteção dos dados sensíveis quando estão mantidos nos servidores públicos. Um primeiro passo para tanto, deve ser realizado quando da elaboração do inventário dos dados. Mais especificamente, é importante que se elabore um inventário de dados com metadados completos descrevendo o que contém em cada conjunto de dados. Por exemplo, os inventários de dados devem ser seguidos com informações que respondam as seguintes perguntas:

- ▣ O que significam as linhas e colunas da base de dados?
- ▣ Como o dado é gerado?
- ▣ Quando, como e por que a base de dados foi criada?
- ▣ Como essa base de dados é usada?
- ▣ Qual departamento é responsável por essa base de dados?
- ▣ Por quanto tempo a cidade mantém essa base de dados?

Esse tipo de descrição que deve estar descrito nos metadados é importante, uma vez que permite que as cidades entendam melhor o ecossistema de dados abertos e a utilidade de bases de dados.

Após esse primeiro passo, é importante que a entidade responsável pela base de dados classifique a base de dados quanto ao risco de privacidade com a divulgação. A partir do momento em que se classifica a base de dados, de acordo com a sensibilidade das informações nela contidas, recomenda-se que, a depender do grau de privacidade se estabeleçam procedimentos de restrição de acesso a essas bases. Isto é, apenas algumas pessoas terão acesso à base de dados e se decidir publicá-las, é importante que seja excluídas as informações que denotem a sensibilidade das bases de dados.

Portanto, recomenda-se que a municipalidade adote metodologias de avaliação de risco na divulgação de conjunto de dados. O **Anexo 2 - Modelo de Análise de Risco de Privacidade** deste Manual fornece um modelo passo a passo para mitigar riscos de privacidade com a divulgação de bases de dados que pode ser utilizado pela municipalidade na divulgação de seus dados.

Esse modelo apresenta diversas etapas relacionadas, resumidamente, a uma análise de risco benefícios quanto à divulgação de determinado conjunto de dados. Mais especificamente, deve-se fazer um sopesamento entre o risco de privacidade em se publicar determinado conjunto de dados e o benefício resultante dessa publicação. Recomenda-se, portanto, que gestores implementem esse tipo de conteúdo na política de dados abertos de Miraflores, designando, inclusive, uma pessoa para avaliar e fiscalizar riscos de privacidade em cada conjunto de dados publicados.

7.1.7 Etapas de Publicação

Ainda que de forma não sistematizada, a política municipal de dados abertos de Miraflores estabelece metodologias de publicação. A seguir serão feitas recomendações para aprimorar essas metodologias.

7.1.7.1 Inventário

Em relação à etapa de **Inventário**, é importante o engajamento de todos os setores da municipalidade em juntar as informações que guardam, com a supervisão e apoio da gerência responsável pela governança da política de abertura de dados.

Em encontro realizado com a gestora Jimena Sanchez foi informado que uma das maiores dificuldades da municipalidade é sistematizar e organizar os dados gerados. Em outras palavras, geram-se muitos dados, no entanto, os dados estão desorganizados e não há padronização para estruturar os dados.

Sobre esse ponto, em âmbito nacional, o documento Guia Rápido para Abertura de Dados Governamentais, estabelece informações sobre como realizar o inventário de dados, com exemplos sobre categorias de informações, como educação, saúde, transporte, meio ambiente, entre outras. O referido documento apresenta-se como um modelo satisfatório de inventário de bases de dados. Entretanto, é importante também que se elabore um modelo e padrão municipal de inventário de bases de dados.

Em linhas gerais, para sistematizar e organizar os dados gerados no âmbito da municipalidade de Miraflores recomenda-se que a Gerencia de Tecnologia da Informação realize um plano de inventário de bases de dados, exigindo com que cada entidade da municipalidade que gere dados sistematize e suas bases em um modelo padrão sobre os dados que possui.

O **Anexo 3 - Modelo de Inventário de Bases de Dados** deste manual fornece um modelo simples de inventário de bases de dados que pode ser utilizado pela municipalidade para sistematizar as informações custodiadas em cada dependência.

7.1.7.2 Priorização

Na etapa de priorização, recomenda-se mais uma vez utilizar o documento Guia Rápido de Abertura de Dados Governamentais que estabelece uma metodologia específica e padrão para a priorização

dos dados. Com efeito, o documento estabelece variáveis de impacto e dificuldade para elencar quais dados devem ser publicados de forma mais breve possível.

Adicionalmente, o **Anexo 4 - Modelo de Priorização de Bases de Dados** deste Manual fornece uma metodologia de priorização das bases de dados que deve ser utilizada pelas cidades na publicação de seus conjuntos de dados.

7.1.7.3 Formato

Em relação ao formato, observa-se que o Plano de Implementação do Portal indica que a Gerência de Tecnologias da Informação determinará os formatos que deverão ser publicados os dados. Entretanto é importante que se estabeleça precisamente quais formatos devem ser utilizados para quais tipos de dados.

Recomenda-se, nesse sentido, que uma política regulatória de abertura de dados estabeleça a obrigatoriedade do uso de formatos abertos, tais como CSV, JSON, XML, HDF5 e RDF.

Formatos de dados abertos também são fornecidos no **Anexo 5 - Modelo de Formatos de Dados Abertos** deste Manual.

7.1.7.4 Metadados

De forma geral, o documento Diretrizes para Implementação determina que os dados devem ser detalhados com os devidos metadados, no entanto, não fornece informações precisas sobre como fazê-lo.

Nesse sentido, é importante que se forneça metodologias sobre como proceder com a inclusão dos metadados. Um bom exemplo pode ser retirado da Fase 4 do Guia Rápido de Abertura de Dados Governamentais, que estabelece a necessidade de se incluir os metadados e recomenda o uso de padrões internacionais como a Norma ISSO 15836 – 2003; Norma ISSO 19139 – Geographic Information – Metadata – XML; *Data Catalog Vocabulary* (DCAT); e *Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting* (OAI-PMH).

O **Anexo 6 - Modelo de Metadados** deste Manual fornece um modelo de metadados desejável que as cidades podem implementar em suas bases de dados.

7.1.7.5 Licença

Em relação às licenças, deve-se destacar que as políticas de abertura de dados de Miraflores não estabelece informações sobre as licenças que devem ser utilizadas nos catálogos de dados. Nesse sentido, é importante que se forneça informações claras sobre quais licenças devem ser utilizadas nos catálogos de dados abertos da municipalidade.

Em âmbito nacional, o Guia Rápido para a Abertura de Dados Governamentais recomenda a utilização de licenças abertas como a *Public Domain Dedication and License* (PDDL); a *Attribution License* (ODC-By); e *Open Database License* (ODDC-ODbl).

Maiores informações sobre as licenças podem ser extraídas do **Anexo 7 - Modelo de Licença para as Bases de Dados** deste Manual.

7.1.8 Manutenção dos Dados

Em entrevista realizada com a gestora Jimena Sanchez foi informado que uma das grandes dificuldades e desafios para a efetividade da política de dados abertos de Miraflores é a manter os dados atualizados. De acordo com a gestora, quando recebem os dados par serem publicados eles já estão desatualizados. Por essa razão, especial atenção deve ser dada a esse ponto na política de abertura de dados de Miraflores.

Os documentos que estruturam a política municipal de dados abertos descrevem a necessidade de se manter as bases de dados atualizadas, entretanto, não estabelecem metas específicas de atualização. O mesmo ocorre na política nacional de dados abertos.

Adicionalmente, destaca-se o levantamento realizado no âmbito do **TR 2** deste projeto que destacou diversas debilidades quanto à manutenção das bases de dados, principalmente no que se refere às atualizações dos catálogos.

Nesse contexto, em primeiro lugar, é importante ressaltar que a atualização é condição para manter a qualidade e completude dos dados. Para assegurar que a informação publicada seja precisa e utilizável, é necessário, portanto, exigências específicas quanto à atualização.

Recomenda-se, nesse sentido, que a política de abertura de dados indique prazos específicos de atualização para as diversas categorias de dados, ficando a autoridade responsável pela governança da política fiscalizar e auxiliar as dependências da municipalidade quanto à atualização das bases de dados.

É importante também que a política de dados abertos assegure sua perenidade diante de trocas de gestão municipal. Com efeito, um dos desafios apontados pela gestora Jimena Sanchez é a alta rotatividade de pessoa, o que impede uma continuidade na política. Portanto, deve-se estabelecer precisamente metas de atualização dos dados e elementos que garantam sua estabilidade diante de trocas governamentais.

7.1.9 Cultura de Dados Abertos

Em âmbito nacional, observa-se que o documento **Modelo de Dados Abertos Governamentais do Peru** determina a necessidade de se criar um ecossistema de dados abertos relacionado ao desenvolvimento de espaços de participação e colaboração com consumidores da informação, entidades da administração públicas, membros da sociedade civil, entre outros.

Essa etapa é importante, na medida em que promove a geração de valor social com a política de dados abertos. Os dados passam a ser utilizados tanto para fins de transparência dos governos como para fomentar atividades econômicas que podem utilizar as informações em seus planos de negócio.

Com efeito, um dos desafios identificados pela gestora Jimena é o pouco uso dos dados pela comunidade em Miraflores. Portanto, é importante que a política regulatória de abertura de dados da municipalidade aborde questões que fomentem uma cultura de dados abertos pela sociedade. Em linhas gerais, recomenda-se que junto ao plano de implementação, se estabeleça um cronograma de eventos, como palestras, workshops, parcerias com universidades, *hackatons*, entre outros para trazer o conhecimento da temática de dados abertos à população.

7.2 Montevidéu (Uruguai)

7.2.1 Diagnóstico da Situação Atual

A política de dados abertos no Uruguai é estruturada a partir dos seguintes documentos: (i) “Diretrizes Técnicas para a Abertura de Dados”; (ii) “Guia para a Publicação de Dados Abertos do Governo”; (iii) “Pautas de Qualidade para a Publicação Manual de Dados Abertos; (iv) Introdução ao Processo de Publicação de Dados Abertos; (v) “Procedimento de Abertura de Dados Abertos”. Todos os documentos são elaborados pela AGESIC cuja atuação também incide sobre os governos locais, no caso, sobre a intendência de Montevideo. A partir da análise dos documentos de acordo com Marco Analítico Elaborado, foi possível elaborar o seguinte quadro.

Tabela 7.2.1.1
Diagnóstico da Situação de Dados Abertos nas Esferas Nacional e Municipal

		Montevidéu	Nacional
MARCOS REGULATÓRIOS E INSTITUCIONAIS	Dados Abertos	Resolução 640/10	Lei Nº 19.355 e Decreto 54/07
	Proteção de Dados e Privacidade	Aplica-se a lei federa	Lei No. 18.331
	Acesso à Informação	Aplica-se a lei federal	Lei No 18.331
POLÍTICA DE DADOS ABERTOS	Documentos que estabeleçam a implementação de uma política de dados abertos	N/A	(i) “Diretrizes Técnicas para a Abertura de Dados”; (ii) “Guia para a Publicação de Dados Abertos do Governo”; (iii) “Pautas de Qualidade para a Publicação Manual de Dados Abertos; (iv) Introdução ao Processo de Publicação de Dados Abertos; (v) “Procedimento de Abertura de Dados Abertos”
COMPONENTE TEÓRICO	Conteúdo explicativo sobre dados abertos	N/A	O documento Introdução ao Processo de Publicação de Dados Abertos se dedica integralmente a fornecer informações sobre o que são dados abertos, quais dados se pode abrir; quais os benefícios de dados abertos. Adicionalmente, o Guia e as Diretrizes Técnicas também estabelecem componentes teóricos sobre a abertura de dados, tais como princípios

		Montevideu	Nacional
GOVERNANÇA	Órgão, entidade ou pessoa responsável pela gestão dos dados	N/A	O Decreto 54/017 determina que a AGESIC é a autoridade responsável pela governança das políticas de dados abertos.
TECNOLOGIA	Infraestrutura de armazenamento, sistemas de TI, equipamentos computacionais	N/A	Os dados são publicados no catálogo de dados abertos gerenciado pela AGESIC, que fornece infraestrutura e ferramentas de publicação e API, com uso do software CKAN.
PRIVACIDADE	Ferramentas que assegurem a proteção dos dados pessoais e da privacidade	N/A	Guia para Abertura e Publicação estabelece que não se devem publicar dados pessoais. O documento Introdução ao Processo de Publicação de Dados estabelece uma diferença entre dados públicos e dados abertos e aponta que dados públicos não estão sujeitos a restrições de privacidade. O mesmo entendimento é verificado no documento Procedimento de Abertura de Dados Abertos.
ETAPAS DE PUBLICAÇÃO	1. Inventário	N/A	<p>O Guia estabelece como primeiro passo para a abertura de dados a seleção do conjunto de dados a abrir (p. 15)</p> <p>O documento Pautas de Qualidade para a Publicação Manual de Dados Abertos estabelece, como primeira etapa, criar o conjunto de dados que se deseja publicar.</p> <p>O documento Introdução ao Processo de Publicação estabelece, na etapa “preparar” indica a necessidade de selecionar o conjunto de dados que se deve publicar.</p>
	2. Priorização	N/A	Na etapa da seleção, o Guia determina a priorização de publicação dos dados que estejam publicados ou que são de fácil transformação.

		Montevideu	Nacional
	3. Formato	N/A	<p>O item 2 do Guia determina os formatos que os dados devem ser publicados, assim como o item 3.1. das Diretrizes Técnicas.</p> <p>O tópico “formato” do documento Pautas de Qualidade indica a necessidade de escolher formatos abertos para os dados.</p>
	4. licença	N/A	<p>O item 3 do Guia determina a publicação de uma licença aberta dos dados</p>
	5. metadados	N/A	<p>Item 4 do Guia estabelece como devem ser implementados os Metadados. O item 2.2. das Diretrizes Técnicas também determina a necessidade de se incluir os metadados.</p>
MANUTENÇÃO DOS DADOS	Elementos que permitem manter a qualidade dos dados.	N/A	<p>O documento Guia de Abertura e Publicação dos dados determina a necessidade de manutenção dos dados para que a informação permaneça atualizada.</p>
CULTURA DE DADOS ABERTOS	Conteúdo que estabelece a necessidade para a criação de uma cultura de dados abertos	N/A	<p>Não foram observados componentes relacionados ao fomento de uma cultura de dados abertos</p>

7.2.2 Marcos Institucionais

Conforme foi observado no **TR 1** deste projeto, o Uruguai conta com consolidados marcos normativos relacionado às temáticas de Transparência (Dados Abertos), Proteção de Dados e Acesso à Informação.

Em relação à Dados Abertos, o Uruguai conta com regulamentos exigindo a obrigatoriedade de transparência ativa desde 2010. Destaca-se o papel desempenhado pelo governo nacional por meio da Agência de Governo Eletrônico e Sociedade da Informação e do Conhecimento do Governo do Uruguai (AGESIC) na criação de marcos normativos e capacidades técnicas necessária para a implementação da política de dados abertos.

Em âmbito municipal, a Resolução 640/10 estabelece a necessidade de abertura de forma permanente de todos os dados gerados no âmbito da intendência, indicando elementos de qualidade dos dados, tais como dados de fonte primário, dados atualizados entre outros.

Em relação à transparência e acesso à informação, destaca-se a Lei Nº 18.381, de outubro de 2008, sobre o direito de acesso à informação pública, bem como seu Decreto regulamentar de Nº 232/010, que estabeleceu mecanismos de transparência ativa e passiva. Enquanto o primeiro refere-se a informações que devem ser obrigatoriamente disponibilizadas nas páginas eletrônicas de organismos públicos, o segundo oferece a possibilidade ao usuário de solicitar informação pública de maneira eletrônica através do “Sistema de Acesso à Informação Pública”.

Por fim, em relação à proteção dos dados pessoais, aplica-se a mesma Lei de Acesso à Informação. Adicionalmente, a Intendência de Montevideu igualmente destaca a proteção de dados pessoais nas suas páginas de dados abertos. Ademais, referida lei criou a Unidade Reguladora e de Controle de Dados Pessoais (URCDP), com autonomia técnica, para fiscalizar o cumprimento da Lei No 18.331/2008, entretanto, sem autonomia financeira.

7.2.3 Componente Teórico

Os documentos elaborados pela AGESIC indicados acima estabelecem diversos conteúdos relacionados à temática de dados abertos. Tanto o Guia para Abertura e Publicação de Dados, as Diretrizes Técnicas e o documento Introdução ao Processo de Abertura de Dados dedicam tópicos

e capítulos direcionados a explicar questões como, o que são dados abertos, quais dados se podem abrir, quais os benefícios de abrir dados e como publicar dados abertos.

7.2.4 Governança

O Decreto 54/017 e o artigo 82 da Lei 19.335 conferem à AGESIC a competência para estabelecer normas técnicas para a publicação dos dados. Com efeito, todos os dados gerados tanto em nível nacional como municipal são publicados no portal de dados abertos gerenciado pela AGESIC.

No portal da internet da Intendência de Montevideú também se indica que a AGESIC é responsável pela formação de uma equipe de trabalho para coordenar as políticas relacionadas a dados abertos. Entretanto, não está claro como atua essa equipe e como ela se relaciona na comunicação com as dependências internas da Intendência.

No âmbito da Intendência de Montevideo, o gestor Daniel Muniz Valanzano informou que o Departamento de Desenvolvimento Sustentável e Inteligente é responsável por fiscalizar a política de dados abertos de Montevideú.

De todo modo o **Anexo 1** deste manual fornece um modelo desejável da autoridade de governança, bem como as atividades que essa autoridade deve desempenhar em cada etapa da política de dados abertos.

7.2.5 Tecnologia e Infraestrutura

O documento Diretrizes Técnicas determina que os dados abertos serão publicados em portal gerenciado pela AGESIC que dará a infraestrutura necessária para a publicação. Com efeito, o catálogo de dados abertos disponibilizado pela AGESIC utiliza a solução tecnológica CKAN, uma plataforma de dados, de código aberto líder em nível mundial. A ferramenta CKAN integra diversas funcionalidades para melhorar a publicação e o uso dos catálogos de dados. Dentre essas melhoras destacam-se ferramentas para transformar automaticamente os dados dos publicadores em dados abertos; ferramentas que permitam registrar incidentes nos catálogos de dados abertos; monitoramento de qualidade que permite avaliar links quebrados, conjuntos de dados que não

forma atualizados, entre outros. Ademais, o Catálogo de Dados Abertos também utiliza o API da CKAN que permite desenvolvedores escrever códigos que interajam com a CKAN e seus dados.

No âmbito da Intendência de Montevideú, a página da internet dedicada aos temas de governo aberto, indica o engajamento da intendência para a construção de uma infraestrutura que permite abordar serviços de dados abertos, serviços abertos, transparência entre outros.⁴²

Como se pode observar, muito embora se verifique um engajamento tecnológico coordenado pela AGESIC na implementação de dados abertos, não há uma política clara de suporte tecnológico para coleta e abertura de dados no âmbito da Intendência.

O gestor Daniel Muniz Valanzano informou ainda que os próximos passos para melhorar o sistema tecnológico estão relacionados à automatização na publicação dos dados.

7.2.6 Privacidade

Diversos documentos estabelecem restrições quanto à divulgação de dados baseados na Lei No 18.381 de 2008. Com efeito, o artigo 10, II elenca como confidencial os dados pessoais, de forma que não podem ser publicados sem consentimento prévio.

Tendo isso em vista, o Guia para Abertura e Publicação estabelece que não se devem publicar dados pessoais. O documento Introdução ao Processo de Publicação de Dados estabelece uma diferença entre dados públicos e dados abertos e aponta que dados públicos não estão sujeitos a restrições de privacidade. O mesmo entendimento é verificado no documento Procedimento de Abertura de Dados Abertos. Entretanto, os documentos não oferecem parâmetros ou metodologias para mitigar riscos de privacidade.

Somado a isso, o gestor Daniel Muniz Valanzano informou que não se usam ferramentas de mitigação da privacidade e proteção de dados na iniciativa de dados abertos de Montevideú. Informou-se que somente não são publicadas informações que permitem identificar direta ou indiretamente indivíduos. Entretanto, para mitigar riscos de privacidade e garantir a proteção de

⁴² <http://montevideo.gub.uy/areas-tematicas/servicios-digitales/gobierno-abierto>

dados pessoais, apenas restringir a publicação de dados pessoais não é suficiente, conforme já explicitado.

Nesse sentido, recomenda-se que se estabeleçam parâmetros mais claros sobre privacidade e proteção de dados na política de dados abertos. Uma das formas de se aprimorar esses pontos nas políticas analisadas é estabelecer metodologias de avaliação de risco na publicação de determinado conjunto de dados em relação à privacidade. O **Anexo 2** deste Manual fornece um modelo passo a passo para mitigar riscos de privacidade com a divulgação de bases de dados que pode ser utilizado pela municipalidade na divulgação de seus dados.

Esse modelo apresenta diversas etapas relacionadas, resumidamente, a uma análise de risco benefícios quanto à divulgação de determinado conjunto de dados. Mais especificamente, deve-se fazer um sopesamento entre o risco de privacidade em se publicar determinado conjunto de dados e o benefício resultante dessa publicação. Recomenda-se, portanto, que gestores implementem esse tipo de conteúdo na política de dados abertos de Montevideú, designando, inclusive, uma pessoa para avaliar e fiscalizar riscos de privacidade em cada conjunto de dados publicados.

7.2.7 Etapas de Publicação

7.2.7.1 Inventário de Dados Abertos

Três documentos da AGESIC estabelecem etapas para realização de um inventário de dados que as entidades desejam publicar. O Guia estabelece como primeiro passo para a abertura de dados a seleção do conjunto de dados a abrir. O documento Pautas de Qualidade para a Publicação Manual de Dados Abertos estabelece, como primeira etapa, criar o conjunto de dados que se deseja publicar. O documento Introdução ao Processo de Publicação estabelece, na etapa “preparar” indica a necessidade de selecionar o conjunto de dados que se deve publicar.

Entretanto, não foram encontrados documentos elaborados pela Intendência de Montevideú indicando as etapas de publicação direcionado aos órgãos e às entidades internas. Por essa razão recomenda-se a elaboração de um documento aplicado à Intendência elencando as etapas de publicação conforme elaborado nas recomendações gerais desse Manual.

O **Anexo 3** deste manual fornece um modelo simples de inventário de bases de dados que pode ser utilizado pela municipalidade para sistematizar as informações custodiadas em cada dependência.

7.2.7.2 Priorização

O Guia para Abertura e Publicação estabelece no item 1 a necessidade de priorização dos dados que já se tenham publicados ou que é de fácil transformação. Adicionalmente, o Guia determina que se faça as seguintes perguntas para o processo de priorização: que informação solicitam habitualmente e que exige um processamento de dados? Que informação se fornece atualmente à imprensa, ou se publica em meios gráficos que pode ser reutilizada? Que informação se comunica com outros organismos que pode ser de interesse geral?

Essas recomendações aparentam ser adequadas com a literatura e boas práticas internacionais. Um aprimoramento da etapa de priorização pode ser realizado tendo como base o **Anexo 4** deste Manual, que fornece uma metodologia de priorização das bases de dados, podendo ser utilizada pelas cidades na publicação de seus conjuntos de dados.

7.2.7.3 Formato

Verifica-se que os documentos elaborados pela AGESIC fornecem diversos conteúdos relacionados ao formato dos dados. O documento Diretrizes Técnicas indica que os formatos adequados para a publicação dos dados abertos são aqueles que permitem realizar um processamento automático.

O Guia de Abertura e Publicação estabelece a necessidade de publicar dados em formato aberto, tais como CSV, XML e RDF. Adicionalmente, o Guia recomenda a classificação de 5 estrelas dos dados abertos elaborado por Tim Berners-Lee⁴³. Mais especificamente, o Guia exige o formato dos dados previsto na classificação de três estrelas, tais como CSV, XML, JSON, KML.

⁴³ https://www.w3.org/2011/gld/wiki/5_Star_Linked_Data

Destaca-se ainda a ferramenta CKAN utilizada pela AGESIC que permite a conversão dos formatos dos dados em formatos abertos.

Formatos de dados abertos também são fornecidos no **Anexo 5** deste Manual.

7.2.7.4 Metadados

A temática dos metadados também é suficientemente abordada nos documentos elaborados pela AGESIC. Isso envolve explicação do que são metadados e sua importância, necessidade de inclusão de metadados para a publicação no Catálogo Nacional de Dados Abertos, exemplos de como devem ser incluídos os metadados, incluindo metadados estruturais e descritivos, tipos de metadados que devem ser incluídos como frequência de atualização, sistema de referência, cobertura temporal e especial, nome e descrição.

O **Anexo 6** deste Manual fornece um modelo de metadados desejável que as cidades podem implementar em suas bases de dados.

7.2.7.5 Licença

Um dos princípios de dados abertos que estruturam os documentos da AGESIC é a ausência de licença restritiva, de forma que os dados não devem estar sujeitos a nenhum tipo de regulação de direitos, patentes ou registros de marca. Adicionalmente, o tópico quatro das Diretrizes para Abertura e Publicação fornece uma licença própria de dados abertos chamada *Licencia de Datos Abiertos – Uruguay Version 0.1*.

De acordo com o exposto na licença, os dados abertos e os metadados abertos proporcionados para uso comercial e não comercial poderão ser: (i) “alienados, reproduzidos, distribuídos, publicados, traduzidos, adaptados, transformados, comunicados, ou postos à disposição do pública mediante qualquer forma ou procedimento”; (ii) “combinados com dados próprios ou de terceiros, podendo combinar para formar conjuntos de dados novos e independentes”; e (iii) integrados nos processos de negócio, produtos e aplicações internas e externas nas redes eletrônicas públicas e privadas”.

Portanto, os dados abertos aparentam estar adequados às recomendações internacionais.

Maiores informações sobre as licenças podem ser extraídas do **Anexo 7** deste Manual.

7.2.8 Manutenção dos Dados

O Guia para Abertura e Publicação estabelece a necessidade de se manter as bases de dados sempre atualizadas. Adicionalmente, destaca-se que o Guia indica a necessidade de realização, conforme a política de dados abertos vai se amadurecendo, de diálogos com a cidadania para conhecer o interesse da população nos dados do órgão público.

Destaca-se a importância do envolvimento de diversos setores em políticas de abertura de dados, tais como acadêmicos, sociedade civil, setor privado, entre outros para coletar *feedbacks* e melhorar as políticas de dados abertos.

7.2.9 Cultura de Dados Abertos

O documento Introdução ao Processo de Publicação de Dados destaca a necessidade de difundir a cultura de dados abertos. Com efeito, o documento aponta que o verdadeiro valor dos dados se produz na reutilização para gerar valor à comunidade.

Adicionalmente, destaca-se que Montevidéu tem uma participação ativa na temática de dados abertos, realizando diversos eventos com o objetivo de se criar um ecossistema em que a cidadania possa utilizar e se beneficiar do uso dos dados.

7.3 Quito (Equador)

7.3.1 Diagnóstico da Situação Atual

Conforme observado no **TR 2** deste projeto, o portal de governo aberto de Quito disponibiliza diversas bases de dados com cobertura completa nos temas meio ambiente, desenvolvimento urbano e mobilidade. Entretanto, a municipalidade de Quito não conta com uma política de dados abertos com documentos que forneçam metodologias de publicação e boas práticas relacionadas

à abertura dos dados. Há apenas a *Ordenanza Metropolitana 101* que determina a necessidade de divulgação das informações geradas no âmbito do Distrito Metropolitano de Quito, conforme descrito no tópico 4.3.2 deste documento.

Entretanto, muito embora não se observe um documento que institucionalize e padronize a iniciativa de dados abertos de Quito, em testes realizados junto com gestores locais foram passadas informações completas sobre o funcionamento da abertura de dados de Quito. Mais especificamente, os gestores locais informaram que cada dependência deve informar a informação que está gerando ao Sistema Metropolitano de Informação e o potencial de ser publicada no portal de governo aberto.

Em âmbito nacional o Equador conta com o documento “Guia de Política Pública de Dados Abertos” com o objetivo de uniformizar experiências e criar padrões de abertura de dados. O diagnóstico da política municipal quanto nacional encontra-se no quadro abaixo

Tabela 7.3.1.1

Diagnóstico da Situação de Dados Abertos nas Esferas Nacional e Municipal

		Quito	Equador
MARCOS REGULATÓRIOS E INSTITUCIONAIS	Dados Abertos	<i>Ordenanza Metropolitana</i> No. 0101 de 11 de fevereiro de 2016	Compromisso Presidencial No 305 de 4 de janeiro de 2014.
	Proteção de Dados e Privacidade	Não há lei de proteção de dados pessoais	Não há lei de proteção de dados no Equador
	Acesso à Informação	aplica-se a lei federal	Lei No. 2004-34
POLÍTICA DE DADOS ABERTOS	Documentos que estabeleçam a implementação de uma política de dados abertos	Não foram encontrados documentos relacionados a uma política de abertura de dados	Guia de Política Pública de Dados Abertos
COMPONENTE TEÓRICO	Conteúdo explicativo sobre dados abertos	N/A	Os itens 2 e 3 do Guia estabelecem os componentes teóricos relacionados a dados abertos, tais como princípios de dados abertos e sua importância para Governos.
GOVERNANÇA	Órgão, entidade ou pessoa responsável pela gestão dos dados	O artigo 12 da <i>Ordenanza 101</i> confere ao Sistema Metropolitano de Informação competência para gestão da informação em Quito.	O item 4 - 1.2 do documento estabelece que cada entidade deve criar um Comitê de Dados Aberto, composto pelo responsável de TI da entidade

		Quito	Equador
TECNOLOGIA	Infraestrutura de armazenamento, sistemas de TI, equipamentos computacionais	Os artigos 20 e 27 e estabelecem questões relacionadas à administração da infraestrutura tecnológica.	O item 4 - 1.4 do documento estabelece, de forma geral, questões relacionadas às ferramentas necessárias para a publicação dos dados.
PRIVACIDADE	Ferramentas que assegurem a proteção dos dados pessoais e da privacidade	N/A	Não foram observados elementos de proteção à dados pessoais e à privacidade na política de dados abertos do Equador.
ETAPAS DE PUBLICAÇÃO	1. Inventário	N/A	O item 5 estabelece as etapas de publicação. Com efeito, o subitem A determina a etapa de seleção dos dados
	2. Priorização	N/A	O item 5, A ainda estabelece priorização dos dados que já estão publicados para fácil transformação.
	3. Formato	N/A	O item 5, B determina a publicação em formato aberto.
	4. licença		O item 5, C determina a aplicação de uma licença de dados abertos
	5. metadados	N/A	O item 5, C.2 determina a inclusão de Metadados específico para cada conjunto de dados
MANUTENÇÃO DOS DADOS	Elementos que permitem manter a qualidade dos dados.	N/A	O item C.1.6 determina a necessidade de manter os dados atualizados
CULUTRA DE DADOS ABERTOS	Conteúdo que estabeleça a necessidade para a criação de uma cultura de dados abertos	N/A	O item 1.1.2. destaca a importância de se criar uma cultura de uso de dados.

7.3.2 Marcos Regulatórios e Institucionais

Em relação à Dados Abertos, o Equador conta com uma Lei Orgânica de Transparência em Acesso à informação desde 2004 (LOTAIP), cujo artigo 7º exige a divulgação da Informação Pública. No entanto, não há, em nível nacional, um instrumento normativo que estabeleça conteúdos específicos de dados abertos. Todavia, deve-se mencionar o Compromisso Presidencial No. 305 de 4 de janeiro de 2014 estabeleceu a necessidade de elaboração de uma norma que permita

regular e padronizar a elaboração e publicação de informação pública ou de Dados Abertos nas entidades da Administração Pública Nacional. Nesse contexto, foi elaborado o Guia de Política Pública de Dados Abertos, documento que busca implementar e auxiliar a criação de uma política de abertura de dados.

Em âmbito municipal, destaca-se a *Ordenanza* 0101 de 11 de fevereiro de 2016, cujo artigo 2º estabelece que “toda informação sobre todas as atividades que realize o Município do Distrito Metropolitano de Quito [...] devem ser divulgadas e estar à disposição do público de maneira oportuna, de fácil acesso e em formatos abertos para sua reutilização”.

Um ponto de atenção nos marcos normativos do Equador é a ausência de marco normativo âmbito nacional, relacionada à proteção de dados. Entretanto, a LOTAIP, citada acima, estabelece ferramentas de proteção aos dados pessoais. Com efeito, o artigo 2º, “d” da norma garante a proteção da informação pessoal em poder do setor público ou privado. Além disso, o artigo 6º da norma estabelece informação pessoal como confidencial. Entretanto, é evidente que há uma carência de uma proteção maior aos dados pessoais em nível normativo no Equador. Muito embora, a LOTAIP garanta a proteção de informação pessoal, ela define ao mesmo tempo como informação pública “todo documento em qualquer formato, que se encontre em poder das instituições públicas”. Dessa forma, uma informação pessoal pode ser considerada pública e, portanto, não sujeita às restrições.

A ausência de um marco específico de proteção de dados e privacidade traz também insegurança jurídica sobre as diversas possibilidades de terceiros usarem dados pessoais sem o consentimento prévio do cidadão cujo dados, ainda que em posse de um órgão público, foi publicado.

Em âmbito municipal também não se observa instrumentos normativo que garantam a privacidade e proteção de dados dos cidadãos. Portanto, na ausência de uma lei nacional, recomenda-se a elaboração de ferramentas em âmbito da municipalidade direcionados a garantir a privacidade dos cidadãos sobretudo no âmbito de uma política de dados abertos.

7.3.3 Componente Teórico

Em âmbito municipal, observa-se que pela própria ausência de um documento institucional de implementação a política de dados abertos, não há também quaisquer informações teóricas sobre

a importância dos dados abertos. Portanto, é importante que se estabeleça esse tipo de conteúdo em eventual política a ser realizada.

Para estar alinhado com o plano nacional, recomenda-se tomar como base o documento Guia de Política Pública de Dados Abertos. Com efeito, esse documento define dados abertos e estabelece o porquê de abrir os dados. Adicionalmente, o documento estabelece os oito princípios dos dados abertos e a classificação cinco estrelas de abertura dos dados.

Adicionalmente, para melhorar esse aspecto na política municipal de dados abertos, recomenda-se que Miraflores estabeleça um ciclo de capacitação de pessoal da municipalidade sobre dados abertos. Isso pode ser realizado, em um primeiro momento, pela elaboração de eventos e palestras divulgando conteúdos relacionados à dados abertos. Esses eventos podem ser realizados a partir de três frentes: (i) dados abertos e transparência; (ii) dados abertos, *Big Data* e serviços públicos; (iii) dados abertos e desenvolvimento econômico.

A primeira frente tem como objetivo demonstrar os benefícios de transparência que uma iniciativa de dados abertos pode gerar. Abrir o máximo de informação ao público aumenta a credibilidade da população no governo e potencializa aspectos democráticos de gestão. Isso porque dados abertos tem o condão de trazer os cidadão para mais perto do centro decisório. Nesse contexto, é importante que os profissionais que atuam na municipalidade, em seus diversos, departamentos estejam engajados sobre essa temática, a fim de alavancarem a vontade política em abrir os dados governamentais.

O segundo aspecto está relacionado à utilização dos dados pelo próprio governo com o objetivo de auxiliar a tomada de decisões pública. É importante, nesse sentido, que os gestores tenham noção de que abrir as bases de dados governamentais não traz benefícios relacionados apenas a maior credibilidade dos cidadãos nos governos, mas sobretudo na potencialidade de melhorar os serviços prestados pelo própria administração municipal com o uso da grande quantidade de dados públicos gerados no município.

Com efeito, conforme descrito no âmbito 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** deste projeto, uma das primeiras etapas para a formação de uma equipe de *Big Data* local é uma consolidada política de dados abertos. Mais especificamente, ao passo em

que se padronizam e se institucionaliza uma iniciativa de dados aberto com uma política bem elaborada, se alavanca a capacidade de canalizar esses dados em atividades de *Big Data* e, por consequência, se potencializa maneiras de se usar esses dados para melhorar serviços públicos. Recomenda-se, portanto, que os gestores locais tenham conhecimento sobre essa potencialidade e assim aprimore o engajamento pessoal na geração e sistematização dos dados gerados.

Por fim, um dos grandes benefícios de políticas de dados abertos está relacionado às oportunidades de negócios que podem ser gerados com a reutilização dos dados. Desenvolvedores de aplicações podem utilizar os dados para estruturar negócios empreendedores e gerar oportunidades econômicas e empregos para a municipalidade.

Tendo isso em vista, é importante que esses conteúdos sejam divulgados e explicitados de forma abrangente na administração municipal. Deve-se destacar que os gestores devem ter conhecimento que dados abertos não são uma política restrita apenas a um departamento da administração municipal, mas sobretudo algo que impacta todos os setores da municipalidade. Com efeito, todos os departamentos são potenciais geradores e utilizadores de dados gerados por outras dependências. Recomenda-se nesse sentido que a municipalidade elabore conteúdos eventos para divulgação dos aspectos teóricos dos dados abertos, a fim de potencializar a aplicação da política.

7.3.4 Governança

Em relação à Governança, o artigo 12 da *Ordenanza 101* confere ao Sistema Metropolitano de Informação a competência para a gestão da informação em Quito. Mais especificamente, o Sistema Metropolitano de Informação 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 por meio de seu sítio eletrônico e de seus sub-sistemas de informação.

De acordo com entrevista realizada com os gestores Sheldon López e Elena Guerrero, 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. Dessa forma, cada pessoa responsável dentro dessas dependências funcionaria como um nodo do Sistema Metropolitano de Informação.

Adicionalmente, foi questionado de forma mais detalhada como atua o Sistema Metropolitano de Informação na política municipal de dados abertos. Nessa oportunidade, mencionou-se que os componentes do Sistema Metropolitano de Informação em cada dependência da municipalidade atua no sentido de identificar as informações que estão sendo geradas e o potencial de serem publicadas.

Muito embora, se observe uma estrutura de governança, é importante que uma política de dados abertos institucionalize essa estrutura com designação de responsabilidades específicas para auxiliar as entidades em todas as etapas do ciclo de vida dos dados e publicação dos dados. Isso envolve, sobretudo, o estabelecimento de um coordenador de TI para auxiliar nos procedimentos técnicos de abertura de dados e um responsável por avaliar as questões jurídicas de publicação. Essa estrutura de governança pode tanto prestar apoio ao processo de abertura, como também avaliar questões relacionadas aos riscos de privacidade decorrentes da publicação dos dados, conforme a metodologia indicada no **Anexo 2** deste Manual.

Ressalte-se também a iniciativa de governança da política nacional de dados abertos no Equador, em que, no item 1.2.1 do capítulo 4 estabelece a necessidade de criação de um “Comitê de Dados Abertos” para auxiliar nos processos de publicação dos dados. O Guia também estabelece as funções desta equipe, tais como criar uma estratégia de exposição dos conjuntos de dados e suas prioridades.

Adicionalmente o **Anexo 1** deste manual fornece um modelo desejável da autoridade de governança, bem como as atividades que essa autoridade deve desempenhar em cada etapa da política de dados abertos.

7.3.5 Tecnologia e Infraestrutura

O artigo 20 da *Ordenanza 101* estabelece que corresponde a dependência municipal responsável da tecnologia informática metropolitana a administração dos temas que garantem a proteção da infraestrutura tecnológica necessária para a operacionalização do sistema. Ademais, o artigo 27 define que a dependência responsável por tecnologia informática verificará o bom funcionamento dos equipamentos computacionais e redes do Sistema Metropolitano de Informação, assim como fornecerá o suporte técnico informático do Sistema Metropolitano de Informação.

Adicionalmente, em teste dos conteúdos realizados por meio de questionários junto aos gestores locais, foi informado que Quito conta com uma infraestrutura muito boa para implementar procedimentos de abertura de dados. Entretanto, foi informado que a depender do projeto que será desenvolvido será necessário melhorar a infraestrutura de armazenamento de dados.

7.3.6 Privacidade

A ausência de um marco nacional sobre proteção de dados traz diversos desafios para implementação de uma política de dados abertos que garanta a privacidade dos cidadãos da municipalidade. As ressalvas quanto à publicação da informação pessoa previstas na LOTAIP são insuficientes para assegurar segurança jurídica em uma política de abertura de dados. Ressalte-se que não há também uma norma municipal relacionada à privacidade e à proteção de dados pessoas.

Em entrevista realizada com os gestores da cidade, foi informado que o Comitê de Transparência do Município avalia questões relacionadas à segurança da informação. Entretanto, não há uma metodologia, tampouco um cuidado com a privacidade das informações disponibilizadas. Recomenda-se, nesse sentido, a aplicação de metodologias para mitigar riscos de privacidade na política.

Adicionalmente, em checagem de conteúdo junto aos gestores locais, foi informado que se utilizam protocolos da “Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento” (EPMAPS) para custódia de dados sensíveis. Esses protocolos se estruturam a partir da designação de algumas pessoas responsáveis da análise da sensibilidade da informação.

Entretanto, é importante que se estabeleçam outros métodos de a análise de privacidade. Em primeiro lugar, é importante que todos os dados coletados passem por processo de anonimização. Isso significa dissociar a informação e torná-la não identificável a uma pessoa natural.

Em um segundo momento, é importante que a municipalidade estabeleça garantias aos seus indivíduos que seus dados não vão ser utilizados para outras finalidades fora da política de abertura de dados, tampouco compartilhada com terceiros.

No momento da publicação, é importante uma equipe técnica direcionada para avaliação de risco de publicação de determinado conjunto de dados. Isso envolve realizar testes de reidentificação dos dados, para avaliar a potencialidade de desanonimização com o cruzamento de outros conjuntos de dados disponibilizados pela municipalidade.

O **Anexo 2** deste Manual fornece um modelo passo a passo para mitigar riscos de privacidade com a divulgação de bases de dados que pode ser utilizado pela municipalidade na divulgação de seus dados.

Esse modelo apresenta diversas etapas relacionadas, resumidamente, a uma análise de risco benefícios quanto à divulgação de determinado conjunto de dados. Mais especificamente, deve-se fazer um sopesamento entre o risco de privacidade em se publicar determinado conjunto de dados e o benefício resultante dessa publicação. Recomenda-se, portanto, que gestores implementem esse tipo de conteúdo na política de dados abertos de Quito, designando, inclusive, uma pessoa para avaliar e fiscalizar riscos de privacidade em cada conjunto de dados publicados.

7.3.7 Etapas de Publicação

7.3.7.1 Inventário

Em âmbito nacional o documento Guia de Política Pública de Abertura de Dados dedica um capítulo ao processo de liberação dos dados, no qual a municipalidade de Quito pode-se basear. Em relação à etapa de inventário, o Guia determina a necessidade de seleção do conjunto de dados para abrir.

O **Anexo 3** deste manual fornece um modelo simples de inventário de bases de dados que pode ser utilizado pela municipalidade para sistematizar as informações custodiadas em cada dependência.

7.3.7.2 Priorização

O Guia também determina que se deve priorizar dados que já estão publicados ou que são de fácil transformação. Recomenda-se adicionalmente realizar uma priorização de dados que tem o potencial de gerar maior impacto com a publicação. Para tanto, o **Anexo 4** deste Manual fornece

uma metodologia de priorização das bases de dados que deve ser utilizada pelas cidades na publicação de seus conjuntos de dados.

7.3.7.3 Formato

É importante que uma política de dados abertos estabeleça a obrigatoriedade de se escolher formatos abertos para os dados, tais como CSV, XML para dados genéricos e KML e GML para dados geográficos. Sobre esse ponto, é importante destacar que, no âmbito do **TR 2** deste projeto, que cuidou de analisar as bases de dados de cada municipalidade envolvida, indicou que um dos pontos de atenção das bases de dados de Quito a ausência de formatos adequados dos dados. Com efeito, foi observado que algumas fichas apresentavam formato apenas em PDF o que dificultava uma visão geral dos dados.

Portanto, é importante que a municipalidade de Quito leve em consideração a necessidade de se estabelecer padrões de dados abertos adequados para a sua utilização. Nesse sentido, pode-se usar como exemplo quadro elaborado pelo Guia nacional de dados abertos, conforme a imagem a seguir:

Figura 7.3.7.3.1
Formatos de Dados Abertos

Datos	Formato	Definición
Genéricos	CSV	Tipo de documento en formato abierto sencillo para representar datos en formato de tabla. Las columnas se separan por comas (o punto y coma) y las filas por saltos de línea.
	XML	Lenguaje de marcado desarrollado por la W3C para almacenar datos en forma legible y estructurada, que propone un estándar para el intercambio de información entre diferentes plataformas.
Geográficos	KML	Es un formato XML orientado a la visualización geográfica, que incluye anotaciones de mapas e imágenes.
	GML	Es un formato de intercambio abierto para transacciones de información geográfica a través de Internet.

Tabla 2 Formatos de Datos Abiertos

Fonte: Ecuador (2014), p. 10

Adicionalmente, formatos de dados abertos também são fornecidos no **Anexo 5** deste Manual.

7.3.7.4 Metadados

É importante que se inclua os metadados de forma a oferecer informação suficiente para contextualizar o conjunto de dados e permitir melhor processamento e entendimento dos dados. Isso envolve estabelecer campos descritivos de cada publicação. Há diversas formas de se incluir metadados. Recomenda-se o modelo utilizado pelo Guia de Política Pública de Dados Abertos que faz uma adaptação da norma internacional NTE ISSO/IEC 15836

Figura 7.3.7.4.1
Metadados Obrigatórios

Tipo de Recurso	Tipo de recurso (data sets)
1. Título	Nombre definido para el data set.
2. Descripción	Resumen descriptivo del data set, especificando el contenido de recurso.
3. Institución	Nombre de la institución o entidad responsable de hacer el data set públicamente disponible.
4. Fecha de Publicación	Punto de tiempo asociado al evento de publicación del conjunto de datos (data set).
5. Fecha de Modificación	La fecha de modificación del data set.
6. Frecuencia de actualización	Frecuencia de actualización del data set.
7. Versión	Versión del data set
8. Formato	Tipo de formato (csv, xml o kml).
9. Idioma	Lenguaje en cual se encuentra los datos
10. Fuente	Dirección, coordinación, sistemas informáticos
11. Licencia	Información sobre los derechos de uso del data set.
12. Etiquetas	Términos clave para describir el data set. Pueden ser agregados de forma dinámica y de acuerdo a sus consideraciones.
13. Email de contacto	Email
14. URI	Dirección permanente del data set

Tabla 4 Metadato Obligatorio del Gobierno Ecuatoriano

Fonte: Ecuador (2014), p. 16

O **Anexo 6** deste Manual fornece um modelo de metadados desejável que as cidades podem implementar em suas bases de dados.

7.3.7.5 Licença

É recomendado que se utilize uma licença aberta para os conjuntos de dados, que estabeleça o mínimo de restrição quanto ao seu uso. Em nível nacional, se recomenda as licenças indicadas na tabela abaixo:

Tabela 7.3.7.5.1
Licenças de Dados Abertos

Licencia	Definición
Creative Commons 4.0 (CC BY)	<p>Esta licencia permite a otros distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir de una obra, incluso con fines comerciales, siempre y cuando se den crédito por la creación original.</p> <p>Para poder aplicar esta licencia debe visitar el sitio web https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode#languages y remitirse a las condiciones de uso de la licencia.</p>
Open Database License (ODbL)	<p>Esta licencia es orientada a bases de datos, la cual permite copiar, distribuir, cruzar, combinar, modificar y crear a partir de dicha obra, incluso con fines comerciales, siempre y cuando se den créditos a la fuente creadora y se mantenga la misma licencia para cualquier obra derivada.</p> <p>Para poder aplicar esta licencia debe visitar el sitio web http://opendatacommons.org/licenses/odbl/ y remitirse a las condiciones de uso de la licencia</p>

Tabla 3 Licencias de Datos Abiertos

Fonte: Ecuador (2014), p. 11

Mais informações sobre as licenças podem ser extraídas do **Anexo 7** deste Manual.

7.3.8 Manutenção dos Dados

Procedimentos de manutenção dos dados envolvem dois aspectos principais: (i) atualização; e (ii) participação. Em relação ao primeiro ponto, é importante que se estabeleça cronograma de atualização conforme o tipo de dados. Por exemplo, dados de mobilidade devem ser atualizados em tempo real. Dados sobre nomes de rua podem ser atualizados semestral ou anualmente. A

manutenção dos dados deve ser de responsabilidade da entidade publicadora com auxílio do órgão responsável pela governança dos dados.

Em relação ao segundo ponto, participação, é necessário que o poder público desenvolva um canal de comunicação com a sociedade para coletar contribuições sobre a política de dados abertos e sobre as demandas em determinados tipos de dados. À medida que vai se amadurecendo a política vão aumentando as contribuições e a possibilidade de analisar melhor quais conjuntos de dados tem maior demanda. Sobre esse ponto, o documento Guia de Política Pública de Dados Abertos estabelece a necessidade de se criar um canal de comunicação com a cidadania para responder suas solicitações de informação sobre dados abertos.

7.3.9 Cultura de Dados Abertos

Para aprimorar o *feedback* com a sociedade e melhorar a qualidade dos dados, é importante que sejam elaborados eventos direcionados à disseminação dos dados abertos, possibilidades de uso pela sociedade, envolvendo a cidadania, setor acadêmico e empresarial. O incentivo a uma cultura de dados abertos tem o potencial não apenas de aumentar o engajamento da sociedade civil em questões relacionadas à transparência, mas também incentivar as entidades da administração municipal a darem a devida prioridade em suas pautas à temática de dados abertos.

7.4 São Paulo (Brasil)

7.4.1 Diagnóstico da Situação Atual

O Capítulo “Análise das Cidades” mostrou que São Paulo carece de uma política institucional documentada, como etapas e metodologias claras de abertura de dados. Há instrumentos normativos que obriguem a publicação dos dados custodiados por cada entidade e órgão da administração municipal, como os Decretos Municipais 53.623/2012, 54.779/2014 e 56.519/2015; e a Lei Municipal No 16.051/2014. Adicionalmente, prefeitura de São Paulo está formulando a Política Municipal de Transparência e Dados Abertos (PMTDA) com o objetivo de estabelecer parâmetros de publicação dos dados.

Em âmbito nacional, foi verificado que a política nacional de dados abertos se estrutura, em âmbito normativo, por meio do Decreto sem número de 2011 que instituiu o Plano de Ação Nacional Sobre Governo Aberto, da Lei nº 12.527/2011 (Lei de Acesso à Informação) e do Decreto nº 8.777/2016 que estabeleceu regras para a disponibilização de dados no âmbito dos órgãos do Poder Executivo Federal. Adicionalmente, a política nacional conta com os seguintes documentos de apoio para a implementação da política de dados abertos:

- i. Cartilha Técnica para Publicação de Dados Abertos no Brasil⁴⁴;
- ii. Kit para Dados Abertos⁴⁵;
- iii. Guia de Abertura de Dados⁴⁶;
- iv. Manual para a Elaboração de Plano de Dados Abertos⁴⁷; e
- v. Manual dos dados abertos: governo.

A partir da análise desses documentos junto com o marco analítico de referência, é possível estabelecer a seguinte tabela:

Tabela 7.4.1.1

Diagnóstico da Situação de Dados Abertos nas Esferas Nacional e Municipal

		São Paulo	Nacional
MARCOS REGULATÓRIOS E INSTITUCIONAIS	Dados Abertos	Decreto Municipal nº 54.779/2014; Lei Municipal 16.051/2014	Decreto nº 8.777/2016
	Proteção de Dados e Privacidade	Aplica-se a lei federal.	Lei nº 13.709/2018
	Acesso à Informação	Aplica-se a lei federal.	Lei nº 12.527/2011
POLÍTICA DE DADOS ABERTOS	Documentos que estabeleçam a implementação de uma política de dados abertos	Decreto Municipal nº 54.779/2014; Lei Municipal 16.051/2014, Portaria Intersectorial CGM 03/2014 e Guia de Dados Abertos.	i) Cartilha Técnica para Publicação de Dados Abertos no Brasil; (ii) Kit para Dados Abertos; (iii) Guia de Abertura de Dados; (iv) Manual para a Elaboração de Plano de Dados Abertos; e (v) manual dos dados abertos

44 <http://wiki.dados.gov.br/CartilhaTecnicaParaPublica%C3%A7%C3%A3oDeDadosAbertosnoBrasil.ashx>

45 <https://kit.dados.gov.br/>

46 <http://wiki.dados.gov.br/Produto-GT1-Guia-de-Abertura-de-Dados.ashx>

47 <http://wiki.dados.gov.br/GetFile.aspx?File=%2fManuais%2fPlanos%20de%20Dados%20Abertos%2f2018%2fManual%20de%20Elaboracao%20de%20Planos%20de%20Dados%20Abertos.pdf>

		São Paulo	Nacional
COMPONENTE TEÓRICO	Conteúdo explicativo sobre dados abertos	O artigo 3º da Lei Municipal 16.051/2014 estabelece princípios dos dados abertos.	Todos os documentos apresentam componentes teóricos, explicando os dados abertos e seus princípios
GOVERNANÇA	Órgão, entidade ou pessoa responsável pela gestão dos dados	O artigo 2º do Decreto Municipal nº 54.779/2014 estabelece o Catálogo Municipal de Bases de Dados - CMBD que será administrado pela Coordenadoria de Promoção da Integridade - COPI da Controladoria Geral do Município. De acordo com o mesmo artigo, os padrões técnicos das bases de dados devem ser realizados conforme as normas do INDA, do governo federal.	O artigo 5º do Decreto de Dados abertos determina que a gestão da política de dados abertos será realizada pelo INDA. O Manual de Elaboração de Planos de Dados Abertos ("Manual") estabelece diversos aspectos relacionados à governança dos dados. Mais especificamente, o item VII fornece diversas recomendações sobre como estruturar um grupo de trabalho de dados abertos. Ressalte-se que o Manual apresenta também um exemplo de inventário de base de dados no anexo 1 O Guia de Abertura de Dados destaca também aspectos gerenciais, tais como o alinhamento com a estratégia geral de TI, definição de responsabilidades, entre outros
TECNOLOGIA	Infraestrutura de armazenamento, sistemas de TI, equipamentos computacionais	N/A	O artigo 1º, V, VII, VIII do Decreto estabelece a necessidade de desenvolvimento tecnológico e compartilhamento de recursos de tecnologia para o desenvolvimento de uma política nacional de dados abertos. O item 8 do Guia de Dados Abertos estabelece questões tecnológicas como a necessidade de se garantir a interface de acesso aos dados e desenvolvimento da infraestrutura tecnológica para publicação dos dados. Ressalte-se que o documento dá exemplos de limitações de infraestrutura, tais como espaço em servidores de dados, disponibilidade de servidores de aplicação e banda de rede
ETAPAS DE PUBLICAÇÃO	1. Inventário	N/A	A Cartilha Técnica estabelece, no item 6.a uma etapa de preparação e validação dos dados que estão em posse de cada órgão ou entidade. O item 4 do Guia determina o mapeamento dos dados possuídos pela organização
	2. Priorização	N/A	O item 4.1. do Guia estabelece aspectos de priorização dos dados. O item 6.a também determina etapa de preparação e validação dos dados abertos.
	3. Formato	N/A	O item 6.b da Cartilha Técnica determina que os dados devem estar em seu formato mais aberto possível, indicando uma lista de formatos para dados abertos e explicando o que é cada um. O item 5.2.3 do Guia estabelece a necessidade de formato aberto para os dados, assim como o item 8.2 dando exemplo de formatos que os arquivos devem estar, tais como XML, CSV, RDF e HTML

		São Paulo	Nacional
	4. Licença	N/A	O item 5.1 do Guia estabelece que os dados devem estar livres de licenças
	5. Metadados	N/A	O item 6.10 da Cartilha determina que os conjunto de dado devem estar acompanhados de seus metadados. O item 7.c do documento explica melhor os metadados, fornecendo os metadados obrigatórios e desejáveis que devem ser observados. O item 5.2.2 do Guia determina necessidade de se incluir metadados, assim como o item 4.3 e o item 7.3.
MANUTENÇÃO DOS DADOS	Elementos que permitem manter a qualidade dos dados.	N/A	O item 8.h da Cartilha determina que cada órgão é responsável pelas atualizações dos dados e metadados publicados O item 6 do Guia estabelece um plano de continuidade e manutenção dos dados, determinando não apenas a manutenção dos dados, mas também do processo de abertura.
CULUTRA DE DADOS ABERTOS	Conteúdo que estabeleça a necessidade para a criação de uma cultura de dados abertos	N/A	O item 6.a da Cartilha esclarece a necessidade do desenvolvimento de uma cultura de publicação de dado governamentais. O item 1 do Guia aponta, como um de seus objetivos, a necessidade de implantar uma cultura de abertura de dados

7.4.2 Marcos Regulatórios e Institucionais

Em âmbito nacional, o Brasil conta com um consolidado marco normativo de dados abertos que se estrutura a partir da Lei de Acesso à Informação e do Decreto nº 8.777/2016. A LAI garante o acesso à informação pública e o Decreto exige a abertura dos dados governamentais às entidades da administração pública federal.

Em âmbito municipal, destaca-se o Decreto Municipal nº 54.779/2014 e a Lei Municipal 16.051/2014, que regulamentam a Lei de Acesso à Informação e estabelecem a obrigatoriedade de publicação dos dados. Portanto, pode-se dizer que o município de São Paulo se encontra respaldado, em termos normativos, sobre a temática de dados abertos.

Em relação à Proteção de Dados Pessoais e Privacidade, destaca-se que o Brasil aprovou a Lei nº 13.079/2018, Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD) que disciplina e regula o uso de dados pessoais, sendo um marco normativo importante na proteção da privacidade. Entretanto, a LGPD entra em vigo apenas em agosto de 2020. De todo modo, deve-se destacar que a referida

lei apresenta uma tutela protetiva considerável ao cidadão em relação ao uso de seus dados e estabelece diversas condicionantes para o uso das informações pessoais, inclusive para o poder público.

Em âmbito municipal, São Paulo conta com uma “Cartilha de Proteção de Informações e Dados Pessoais”, estabelecendo casos em que as informações pessoais possam ser publicadas e como eventualmente publicar, indicando mecanismos de privacidade. Adicionalmente, deve-se mencionar que está em elaboração a Política Municipal de Transparência e Dados Abertos que dedica um capítulo específico relacionado à proteção da privacidade dos cidadãos. Com efeito, o artigo 24, §2º veda a disponibilização a terceiros de dados e informações pessoais coletadas por qualquer órgão da administração pública municipal. Ademais, o artigo 26 determina que as informações deverão ser disponibilizadas após a aplicação de mecanismos de anonimização. O artigo 27, por sua vez, estabelece condições de segurança para os dados sob custódia das entidades da administração pública federal, dentro os quais: controle de acesso aos dados pessoais e informações sensíveis; e possibilidade de requisição de acesso pelo usuário dos dados.

7.4.3 Componente Teórico

Conforme já observado, não obstante o município de São Paulo ter consolidado procedimentos de dados abertos, ele ainda carece de um documento institucional que consolide a política com conteúdos teóricos e técnicos sobre dados abertos. A Lei Municipal 16.051/2014 estabelece conteúdos como princípios dos dados abertos (art. 3º), entretanto, sem especificar a importância da temática para o engajamento as entidades cujos dados devem ser públicos.

Recomenda-se, nesse sentido, que a política de dados abertos especifique esses fatores. Pode-se tomar como base o documento elaborado no âmbito da política nacional de dados abertos “Manual de Elaboração de Planos de Dados Abertos” que apresenta uma estrutura teórica que deve ser estabelecida no plano. Isso envolve apresentar o que são dados abertos, o que é uma política de dados abertos, o porquê e a importância de se abrir os dados.

7.4.4 Governança

O artigo 2º do Decreto Municipal nº 54.779/2014 estabelece o Catálogo Municipal de Bases de Dados - CMBD que será administrado pela Coordenadoria de Promoção da Integridade (COPI) da Controladoria Geral do Município. De acordo com o mesmo artigo, os padrões técnicos das bases de dados devem ser realizados conforme as normas do INDA, do governo federal. Entretanto, não está claro como é realizada essa governança, tampouco quais são as funções.

Por essa razão, em linha com as recomendações gerais, é importante que a política municipal estabelece uma estrutura de governança com designação de responsabilidades específicas para auxiliar as entidades em todas as etapas do ciclo de vida dos dados e publicação dos dados. Isso envolve sobretudo o estabelecimento de um coordenador de TI para auxiliar nos procedimentos técnicos de abertura de dados e um responsável por avaliar as questões jurídicas de publicação. Essa estrutura de governança pode tanto prestar apoio ao processo de abertura, como também avaliar questões relacionadas aos riscos de privacidade decorrentes da publicação dos dados, conforme a metodologia indicada no **Anexo 2** deste Manual.

Em âmbito nacional, o Manual para a Elaboração de Plano de Dados Abertos, estabelece um modelo de governança elencando os seguintes pontos:

- i. “Detalhar as responsabilidades relacionadas à curadoria da publicação de dados e prever formas para garantir a disponibilidade dos dados abertos com papéis e responsabilidades para os principais envolvidos;
- ii. “A responsabilidade sobre o conteúdo dos dados deve ser sempre, em primeiro lugar, da área finalística por eles responsável, cabendo à área tecnológica da informação apenas o suporte tecnológico para a sua publicação e sustentação”; e
- iii. “o processo de curadoria dos dados é realizado, em primeiro lugar, pela própria área finalística responsável por cada dado. Na curadoria é importante zelar pela qualidade, completude e atualidade dos metadados, bem como o uso de linguagem cidadã no título e descrição dos conjuntos de dados que expliquem, inclusive, a política pública relacionada aos dados publicados;
- iv. “é importante prever a incorporação do processo de abertura dentro da rotina do órgão, inclusive prevendo a abertura de dados já no processo de desenvolvimento de novos sistemas de software”; e

- v. “Importante lembrar que é necessário possuir estrutura para hospedagem, disponibilização e integração de dados”

A estrutura de governança elaborado pelo Manual indicado acima é importante pela definição de responsabilidades e objetivos, mas também é necessário que se estabeleça uma quantidade de pessoas necessárias para tanto. De forma geral, recomenda-se uma pessoa da entidade que está abrindo para ser responsável por coordenar a política de abertura de dados, uma pessoa responsável pelo suporte tecnológico e uma pessoa responsável por avaliar questões legais dos dados, como informações confidenciais e riscos de privacidade.

Adicionalmente, recomenda-se também que o município de São Paulo baseie-se no modelo de governança fornecido no **Anexo 1** deste Manual. O referido modelo estabelece os componentes necessários que deve ter uma autoridade de governança, assim como

7.4.5 Tecnologia e Infraestrutura

Em relação à Tecnologia, a Coordenadoria de Promoção da Integridade é responsável pelo Catálogo Municipal de Bases de Dados (CMDDB) em um portal na internet, no qual se divulga uma listagem de todas as bases de dados produzidas pelos órgãos e entidades da prefeitura de São Paulo. O catálogo trabalhar a partir de uma plataforma livre que permite a reunião de bases de dados, descrições, permitindo o fácil acesso e pesquisa por parte dos cidadãos. Nesse contexto, o município utiliza a plataforma CKAN customizado pela empresa Prodam. Por meio da CKAN, cada entidade da administração pública municipal pode inserir suas bases de dados e manter constante atualização.⁴⁸

Não se pode deixar de mencionar também a iniciativa APILAB da Prefeitura de São Paulo, uma plataforma que “oferece interfaces de comunicação de dados que organiza e disponibiliza informações da prefeitura de São Paulo”.⁴⁹ Em particular, a APILAB permite o acesso às bases de dados municipais com uso de tecnologia para estimular a co-criação no desenvolvimento de

⁴⁸ <http://dados.prefeitura.sp.gov.br/about>

⁴⁹ <https://apilib.prefeitura.sp.gov.br/store/>

políticas públicas. Em outras palavras, a iniciativa permite usar a tecnologia para trazer usuários dedados na formulação de políticas públicas baseadas em dados abertos.

Em relação à infraestrutura, conforme foi evidenciado no **TR 1** deste projeto, a PRODAM está desenvolvendo diversas ferramentas de aprimoramento da infraestrutura como a formação de uma estrutura híbrida de nuvem para armazenamento dos dados. Adicionalmente, a PRODAM vem buscando desenvolver sistemas integrativos para a prefeitura que permitissem uma maior interação com o usuário, implementando o barramento de arquitetura orientada a serviços (SOA), vitrine de interface de programação de aplicações (API), bem como tecnologias voltadas à mobilidade e à extração de dados.⁵⁰ O barramento de SOA e a vitrine de API possibilitaram à sociedade ter acesso aos dados públicos e extraí-los para o desenvolvimento de soluções e aplicativos para a cidade de São Paulo.⁵¹

Portanto, em termos de infraestrutura o município de São Paulo conta recursos suficientes para aprimorar sua política de dados abertos. Entretanto, é importante que esses elementos estejam previstos em um documento, de forma a auxiliar as entidades no conhecimento sobre todo ecossistema de dados abertos necessários para a implementação de uma política.

7.4.6 Privacidade

Tendo em vista que ainda é recente no Brasil uma norma de proteção de dados, as políticas de dados abertos ainda não abordam exaustivamente esse tema. Entretanto ele é de extrema importância para garantir a integridade da política de dados abertos. Nesse sentido, deve-se mencionar que está em elaboração a Política Municipal de Transparência e Dados Abertos que dedica um capítulo específico relacionado à proteção da privacidade dos cidadãos. Com efeito, o artigo 24, §2º veda a disponibilização a terceiros de dados e informações pessoais coletadas por qualquer órgão da administração pública municipal. Ademais, o artigo 26 determina que as informações deverão ser disponibilizadas após a aplicação de mecanismos de anonimização. O artigo 27, por sua vez, estabelece condições de segurança para os dados sob custódia das

⁵⁰ http://www.prodam.sp.gov.br/multimedia/documentos/RELATORIO_DIGITAL.pdf

⁵¹ <https://api.prodam.sp.gov.br/index.html>

entidades da administração pública federal, dentro os quais: controle de acesso aos dados pessoais e informações sensíveis; e possibilidade de requisição de acesso pelo usuário dos dados.

Adicionalmente, recomenda-se a utilização de metodologias para realizar testes de reidentificação dos dados, para avaliar a potencialidade de desanonimização com o cruzamento de outros conjuntos de dados disponibilizados pela municipalidade. Isso pode ser realizado por meio da metodologia de análise de risco de privacidade exposta no **Anexo 2** deste Manual.

7.4.7 Etapas de Publicação

7.4.7.1 Inventário

Em âmbito municipal, não há recomendações específicas para a realização de um inventário de dados. O artigo 2º da Lei Municipal 16.051/2014 estabelece que “Caberá aos órgãos responsáveis pela publicação dos dados e informações: I – organizar, estruturar e descrever as bases de dados e informações a serem disponibilizadas e publicadas em formato aberto, além de indicar a data de pesquisa, forma de coleta e códigos das variáveis e tabelas”.

É importante, no entanto, por mais óbvio que pareça, solicitar que cada entidade realize um inventário com todos os dados custodiados por ela. O **Anexo 3** deste manual fornece um modelo simples de inventário de bases de dados que pode ser utilizado pela municipalidade para sistematizar as informações custodiadas em cada dependência.

7.4.7.2 Priorização

Não se observa também um modelo de análise de priorização dos dados. Nesse sentido recomenda-se estabelecer uma metodologia de priorização, começando, preferencialmente pelos dados que já estão publicados ou de fácil transformação e também pelos dados que gerariam maior impacto com a divulgação.

O Manual para Elaboração de Plano de Dados fornece um Modelo de Matriz de Priorização, conforme as normas brasileiras, conforme a figura a seguir.

Figura 7.4.7.2.1
Priorização de bases de Dados da CGU

Priorização das bases de Dados da CGU										
Base de Dados	Critérios								TOTAL (valor dado à base, conforme o critério da coluna, multiplicado pelo peso do critério, que deverá ser definido por cada órgão)	Ordem de Prioridade de abertura
	Grau de relevância para o cidadão (consulta pública) (Resolução nº03 CGINDA, Art. 1º, I, § 1º)	Mais solicitados em transparência passiva desde a LAI (Resolução nº03 CGINDA, Art. 1º, VIII)	Estímulo ao controle social (Resolução nº03 CGINDA, Art. 1º, II)	Possui obrigatoriedade legal/compromisso assumido de disponibilização daquele dado (Resolução nº03 CGINDA, Art. 1º, III)	Refere-se a projetos estratégicos do governo (Resolução nº03 CGINDA, Art. 1º, IV)	Demonstra resultados diretos e efetivos dos serviços públicos (Resolução nº03 CGINDA, Art. 1º, V)	Capacidade de fomento ao desenvolvimento sustentável (Resolução nº03 CGINDA, Art. 1º, VI)	Possibilidade de fomento a novos negócios na sociedade (Resolução nº03 CGINDA, Art. 1º, VII)		
Peso (oculto)	(a definir)	(a definir)	(a definir)	(a definir)	(a definir)	(a definir)	(a definir)	(a definir)		
Avaliador	Núcleo Avaliador	Núcleo Avaliador	Núcleo Avaliador	Núcleo Avaliador	Núcleo Avaliador	Núcleo Avaliador	Núcleo Avaliador	Núcleo Avaliador		
	1	2	3	4	5	6	7	8		
1 Nome da Base 01	3	2	2	0	1	0	3	0	11	1
2 Nome da Base 02	3	2	2	2	1	0	0	0	10	2
3 Nome da Base 03	2	2	2	1	1	0	0	0	8	3
4 Nome da Base 04	2	1	3	0	0	0	0	1	7	4

Fonte: Manual de Elaboração de Plano de Dados Abertos, p. 10.

Adicionalmente, o **Anexo 4** deste Manual fornece uma metodologia de priorização das bases de dados que deve ser utilizada pelas cidades na publicação de seus conjuntos de dados.

7.4.7.3 Formato

O artigo 3º da Lei Municipal nº 16.051/2014 determina que os dados devem ser publicados em formatos abertos, sem especificar, no entanto, esses formatos. Nesse contexto, a política municipal pode se basear nas determinações do INDA, no documento Cartilha Técnica para a Publicação de Dados Abertos que estabelece uma lista de formatos abertos, tais quais, JSON, XML, CSV, ODS e RDF.

Formatos de dados abertos também são fornecidos no **Anexo 5** deste Manual.

7.4.7.4 Metadados

Em relação aos Metadados, recomenda-se também a utilização dos padrões de metadados disponibilizados pelo INDA. Com efeito, o órgão determina a utilização dos seguintes metadados obrigatórios:

- i. **Título:** Nome do conjunto de dados.
- ii. **Descrição:** Uma breve explicação sobre os dados.
- iii. **Catálogo origem:** Página (URL) do órgão onde está publicado o conjunto de dados.
- iv. **Órgão responsável:** Nome e sigla do órgão ou entidade responsável pela publicação do conjunto de dados.
- v. **Categorias no VCGE:** O Vocabulário Controlado de Governo Eletrônico (VCGE) é uma lista hierarquizada de assuntos do governo que utiliza termos comuns e é voltada para a sociedade. Para navegar e escolher as categorias acesse o VCGE em <http://vocab.e.gov.br/2011/03/vcge>.
- vi. **Recursos:** Um conjunto de dados pode ser composto por mais de um arquivo de dados. O critério básico para separar vários recursos em mais de um conjunto de dados é a constatação de que eles divergem em vários metadados.
- vii. **Identificador:** URL persistente que aponta para o recurso na Web.
- viii. **Título:** Nome do recurso.
- ix. **Formato:** Formato do recurso. Ex.: XML, JSON, CSV.
- x. **Descrição:** Breve detalhamento sobre o conteúdo do recurso.

O INDA recomenda também metadados desejáveis, tais como:

- i. **Etiquetas:** Lista de palavras chaves relacionadas ao conjunto de dados, e que são úteis na classificação e busca dele.
- ii. **Autoria:** Instituição ou pessoa responsável pela produção do recurso.
- iii. **Documentação:** URL de documento que expõe detalhes sobre o conjunto de dados.
- iv. **Cobertura geográfica:** Localização ou região geográfica a que se referem os dados. Ex.: Recife.
- v. **Cobertura temporal:** Data ou período à que referem os dados. Ex.: 03/2012.
- vi. **Granularidade geográfica:** Precisão geográfica da cobertura geográfica. Ex.: municipal.
- vii. **Granularidade temporal:** Precisão temporal da cobertura temporal. Ex.: mês.

- viii. **Frequência de atualização:** Frequência temporal com que o conjunto de dados é atualizado.
- ix. **Referências:** Relações com outros conjuntos de dados.
- x. **Metodologia:** Processo de criação dos dados.
- xi. **Vocabulário/ontologia:** Documentos estruturados com metadados específicos do conjunto de dados.

O **Anexo 6** deste Manual fornece um modelo de metadados desejável que as cidades podem implementar em suas bases de dados.

7.4.7.5 Licença

Em relação à licença, a Lei Municipal nº 16.051/2014 determina que os dados devem estar livres de licenças, isto é, “não devem estar sujeitos a nenhuma restrição de direito autoral, patentes, propriedade Intelectual ou segredo industrial, admitindo-se restrições quanto à privacidade, segurança e outros privilégios de acesso, desde que previstos em normal legal”. Entretanto, não há especificações quanto às licenças a serem utilizadas.

Sobre esse ponto, vale mencionar o material elaborado pelo INDA “Levantamento Jurídico sobre Licenciamento para Dados Abertos”⁵² que fornece exemplos de licenças abertas que podem ser utilizadas. Nesse contexto, o INDA (2015) indica, por exemplo, as Licenças *Creative Commons* (CC) e as Licenças *Open Knowledge Foundation* (OKF).

Recomenda-se nesse sentido que os gestores se baseiem nessas recomendações. Adicionalmente, maiores informações sobre as licenças podem ser extraídas do **Anexo 7** deste Manual.

7.4.8 Manutenção

Procedimentos de manutenção dos dados envolvem dois aspectos principais: (i) atualização; e (ii) participação. Em relação ao primeiro ponto, é importante que se estabeleça cronograma de

52 http://wiki.dados.gov.br/Produto-GT1-Levantamento-Juridico-Licenciamento-Dados-Abertos.ashx#Ferramentas_legais_44

atualização conforme o tipo de dados. Por exemplo, dados de mobilidade devem ser atualizados em tempo real. Dados sobre nomes de rua podem ser atualizados semestral ou anualmente. A manutenção dos dados deve ser de responsabilidade da entidade publicadora com auxílio do órgão responsável pela governança dos dados.

Em relação ao segundo ponto, participação, é necessário que o poder público desenvolva um canal de comunicação com a sociedade para coletar contribuições sobre a política de dados abertos e sobre as demandas em determinados tipos de dados. À medida que vai se amadurecendo a política vão aumentando as contribuições e a possibilidade de analisar melhor quais conjuntos de dados tem maior demanda. Sobre esse ponto, o documento Manual de Elaboração de Planos de Dados orienta estabelecer um canal de comunicação com a sociedade desde a etapa de priorização dos dados, de forma a auxiliar na definição de abertura das bases de dados.

7.4.9 Cultura de Dados Abertos

Para aprimorar o *feedback* com a sociedade e melhorar a qualidade dos dados, é importante que sejam elaborados eventos direcionados à disseminação dos dados abertos, possibilidades de uso pela sociedade, envolvendo a cidadania, setor acadêmico e empresarial. O incentivo a uma cultura de dados abertos tem o potencial não apenas de aumentar o engajamento da sociedade civil em questões relacionadas à transparência, mas também incentivar as entidades da administração municipal a darem a devida prioridade em suas pautas à temática de dados abertos.

Sobre esse ponto, destaca-se a iniciativa já realizada pela cidade de São Paulo, o programa Agentes de Governo Aberto. O programa tem justamente o condão de levar a temática dos dados abertos à população, fomentando uma cultura de dados abertos. De acordo com o próprio portal “O Programa já capacitou aproximadamente 23 mil cidadãos e cidadãs, sendo premiado no Fórum de Inovação Social no Setor Público e reconhecido como prática governamental replicável pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) e pelo Observatório Internacional da Democracia Participativa (OIDP).”⁵³

⁵³ https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/relacoes_internacionais/sao_paulo_aberta/index.php?p=253369

O Manual de Elaboração de Planos de Dados Abertos aponta a necessidade de se definir estratégias para a publicação e difusão das bases de dados, de forma a incentivar sua reutilização por parte da população.

7.5 Xalapa (México)

7.5.1 Diagnóstico da Situação Atual

Conforme apontado no tópico 4.5.2 deste documento, Xalapa não conta com uma política específica e um plano de abertura de dados abertos. Com efeito, o estudo realizado no **TR 2** deste projeto apontou que Xalapa apresenta indisponibilidade de dados e as bases estão, em sua maior parte, desatualizadas. De acordo com entrevista realizada em outubro de 2019 (Vide Anexo), poucos dados foram recuperados desde que a nova gestão assumiu. De fato, a maioria dos dados não foi transferida da gestão anterior para a atual.

Em âmbito nacional, o México, por outro lado, possui uma consolidada política de dados abertos, que se estrutura a partir de três documentos principais:

- i. Decreto de 2015 que estabelece a regulação em matéria de dados abertos;
- ii. Guia de Implementação de uma Política de Dados Abertos⁵⁴; e
- iii. Norma Técnica para a Publicação de Dados Abertos e Informação Estatística.

A partir do marco analítico elaborado, a situação de dados abertos do México e Xalapa pode ser assim diagnosticada:

⁵⁴ http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5397117&fecha=18/06/2015

Tabela 7.5.1
Diagnóstico da Situação de Dados Abertos nas Esferas Nacional e Municipal

		Xalapa	Nacional
MARCOS REGULATÓRIOS E INSTITUCIONAIS	Dados Abertos	Reglamento de Ciudad Abierta para el Municipio de Xalapa	Decreto de Datos Abertos s.n. de 2015
	Proteção de Dados e Privacidade	Ley para la Tutela de Datos Personales en el Estado de Veracruz	Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais
	Acesso à Informação	Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública para el Estado de Veracruz	Lei Geral de Transparência e Acesso à Informação Pública
POLÍTICA DE DADOS ABERTOS	Documentos que estabelecem a implementação de uma política de dados abertos	Reglamento de Ciudad Abierta para el Municipio de Xalapa	Guia de Implementação da Política de Dados Abertos; Norma Técnica para a Publicação de Dados Abertos e Informação Estatística
COMPONENTE TEÓRICO	Conteúdo explicativo sobre dados abertos	Artigo 10 do Reglamento estabelece os oito princípios de dados abertos	O Decreto de 2015 estabelece conceito relacionados à temática de dados e algumas de suas características. O Guia fornece também as mesmas definições.
GOVERNANÇA	Órgão, entidade ou pessoa responsável pela gestão dos dados	O artigo 12 do Reglamento estabelece que a "Dirección de Buen Gobierno y Proyectos Especiales", através do "Departamento de Gobierno Electrónico" se encarregará de promover a coordenação aberta, elaborar e gerar diretrizes, e padronização dos dados abertos	O item I do Guia estabelece a necessidade de criar um grupo de trabalho e designar um administrador de dados abertos em cada órgão e entidade da administração pública federal, atribuindo responsabilidades, atividades e funções
TECNOLOGIA	Infraestrutura de armazenamento, sistemas de TI, equipamentos computacionais	N/A	Não foram encontrados conteúdos relacionados à tecnologia e infraestrutura nos documentos analisados
ETAPAS DE PUBLICAÇÃO	1. Inventário	Os artigos 11 e 13 determina que as entidades e dependências da administração pública municipal deverão realizar um catálogo de dados abertos para a divulgação	O item 1.2. do Guia estabelece a necessidade de se criar um inventário institucional dos dados, com cronograma para seu cumprimento
	2. Priorização	N/A	O item 1.3. estabelece a etapa de priorização, indicando que se deve selecionar os dados que tenham maior impacto social quando da sua publicação e abertura
	3. Formato	O artigo 16 determina que os dados deverão estar em formatos abertos, sem especificar esses formatos.	O item 2 do Guia fornece exemplos de formatos abertos de dados, explicando cada formato e sua finalidade.
	4. licença	O artigo 15 determina a contratação de licenças abertas para os conjuntos de dados	O item 2.4. do Guia determina que os dados devem ser de livre uso.

		Xalapa	Nacional
	5. metadados	O artigo 17 determina que o Departamento deverá integrar metadados nos conjuntos de dados para melhorar a pesquisa.	O item 2.3 do Guia estabelece a necessidade de se incluir os metadados com exemplos de descrição e modelos e padrões internacionais como o DCAT
MANUTENÇÃO DOS DADOS	Elementos que permitem manter a qualidade dos dados.	N/A	O item 3 do Guia estabelece a necessidade de melhorar a qualidade, utilidade e valor dos dados abertos.
CULTURA DE DADOS ABERTOS	Conteúdo que estabeleça a necessidade para a criação de uma cultura de dados abertos	O Regulamento conta com uma parte específica dedicada à participação social que pode ser considerada como um elemento de fomento a uma cultura de dados abertos.	O Item 4 do Guia estabelece a necessidade de se promover e socializar o uso de dados abertos na instituição

7.5.2 Marcos Regulatórios e Institucionais

Em relação à Dados Abertos, o instrumento normativo que institucionalizou a política em âmbito nacional é o Decreto de Dados Abertos s/n de 2015. O Decreto estabelece a obrigatoriedade de publicação dos dados governamentais, elenca princípios de dados abertos, fornece definições sobre termos relacionados a dados abertos.

Em âmbito municipal, Xalapa conta com o “Reglamento de Ciudad Abierta para el Municipio de Xalapa” que estabelece a necessidade de as entidades da administração municipal publicarem seus dados.

Em relação à proteção de dados pessoais, o México conta com uma Lei Federal de Proteção de Dados Pessoais desde julho de 2010. Contudo, referida Lei aplicava-se somente a particulares, até que em 2017 foi publicada a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais, que incluiu órgãos e entidades governamentais. Ademais, o país apresenta uma Lei Geral de Transparência e Acesso à Informação Pública desde 2015.⁵⁵ O Instituto Nacional de Transparência, Acesso à Informação e Proteção de Dados Pessoais (INAI) é o organismo federal autônomo responsável por garantir o direito do acesso à informação pública, bem como por proteger os dados pessoais dos cidadãos mexicanos.

⁵⁵ <http://inicio.inai.org.mx/SitePages/marcoNormativo.aspx>

Ressalte-se que, embora as leis federais apliquem-se também à Xalapa, é importante que a municipalidade promova a criação de documentos normativos próprios adequados à realidade local, para garantir a estabilidade de uma política de dados abertos.

7.5.3 Componente Teórico

Em âmbito municipal, observa-se que pela própria ausência de um documento institucional de implementação a política de dados abertos, não há também quaisquer informações teóricas sobre a importância dos dados abertos. Portanto, é importante que se estabeleça esse tipo de conteúdo em eventual política a ser realizada. Isso envolve descrever o que são dados abertos, qual a importância deles e por que as entidades devem abri-los.

7.5.4 Governança

O documento “Reglamento de Ciudad Abierta para el Municipio de Xalapa” de termina que o “Departamento de Gobierno Electrónico” é a entidade responsável por coordenar as atividades relacionadas à dados abertos. Entretanto, conforme mencionado pelo gestor Antonio Sobrino a unidade de Governo Eletrônico foi transformada em uma subdireção, vinculada à Direção de Governo Aberto. Adicionalmente, quando foram realizados os testes dos conteúdos junto aos gestores, Antonio Sobrino informou que a “Dirección de Gobierno Abierto” junto com a Transparência e o Conselho de Cidade Aberto estão sendo responsáveis por coordenar todas as áreas que estão engajadas na abertura dos dados. Entretanto, não está claro como se operacionaliza a governança da política de dados abertos de Xalapa. Recomenda-se, portanto, institucionalizar uma estrutura de governança com designação de responsabilidades específicas para auxiliar as entidades em todas as etapas do ciclo de vida dos dados e publicação dos dados. Isso envolve sobretudo o estabelecimento de um coordenador de TI para auxiliar nos procedimentos técnicos de abertura de dados e um responsável por avaliar as questões jurídicas de publicação. Essa estrutura de governança pode tanto prestar apoio ao processo de abertura, como também avaliar questões relacionadas aos riscos de privacidade decorrentes da publicação dos dados, conforme a metodologia indicada no tópico **Anexo 2** deste Manual.

O Guia de Implementação de Política de Dados Abertos fornece uma estrutura de governança a partir da formação de um grupo de trabalho com designação de responsabilidades específicas. Mais

especificamente, o documento determina que o grupo de trabalho deve ser formado por um coordenador e um administrador de dados. De acordo com o documento, o Administrador será o Diretor Geral de Tecnologias da Informação da Instituição e será responsável por coordenar a criação de um inventário institucional de dados e implementar os processos tecnológicos. O coordenador, por sua vez, será responsável por coordenar as ações para cumprir com a política de dados abertos.

Recomenda-se, portanto, que a municipalidade de Xalapa adote um modelo de governança baseado na estratégia nacional do México, assim como no modelo fornecido no **Anexo 1** deste manual para a implementação de sua política de abertura de dados.

7.5.5 Tecnologia e Infraestrutura

Em âmbito nacional o documento “Esquema de Interoperabilidade e de Dados Abertos da Administração Pública Federal” estabelece conteúdos relacionados a implementação de sistemas tecnológicos para permitir a interoperabilidade dos conjuntos de dados publicados no âmbito da administração pública federal. Mais especificamente, o documento indica parâmetros para a implementação de tecnologias e arquiteturas heterogêneas para comunicar entre si.

Em linhas gerais, o documento determina uma série de medidas que as entidades devem realizar para padronizar os serviços digitais prestados e garantir a interoperabilidade da informação.

Em âmbito municipal, em testes de conteúdo, baseado em um questionário com o gestor Antonio Sobrino foi informado que Xalapa conta com a infraestrutura básica necessária para a implementação de iniciativas de dados abertos. Entretanto, o gestor informou que ainda há uma carência de pessoal capacitado para tanto.

7.5.6 Privacidade

O Guia de Implementação de Políticas de Dados Abertos traz pontos positivos sobre questões de privacidade, por meio das quais, a municipalidade de Xalapa pode se basear. Com efeito, o documento determina, no âmbito da governança, um responsável por avaliar a normatividade

vigente em matéria de dados pessoais ou confidenciais no âmbito dos procedimentos de publicação.

Em testes de conteúdo por meio de questionário realizado com o gestor Antonio Sobrino foi informado que a Coordenação de Transparência estabelece critérios para determinar que informação pode ser publicada. Ademais, cada área, em coordenação com o setor de Transparência determina restrições de acesso à informação. Entretanto, não está claro se essas restrições e recomendações são padronizadas.

Nesse sentido, recomenda-se para Xalapa, além de padronizar componentes de privacidade no âmbito da governança que, estabeleça também metodologias para garantir a proteção de dados pessoais em todo o ciclo de vida dos dados. Nesse sentido, recomenda-se que todos os dados coletados passem por processo de anonimização. Isso significa dissociar a informação e torná-la não identificável a uma pessoa natural.

O **Anexo 2** deste Manual fornece um modelo passo a passo para mitigar riscos de privacidade com a divulgação de bases de dados que pode ser utilizado pela municipalidade na divulgação de seus dados.

Esse modelo apresenta diversas etapas relacionadas, resumidamente, a uma análise de risco benefícios quanto à divulgação de determinado conjunto de dados. Mais especificamente, deve-se fazer um sopesamento entre o risco de privacidade em se publicar determinado conjunto de dados e o benefício resultante dessa publicação. Recomenda-se, portanto, que gestores implementem esse tipo de conteúdo na política de dados abertos de Miraflores, designando, inclusive, uma pessoa para avaliar e fiscalizar riscos de privacidade em cada conjunto de dados publicados.

7.5.7 Etapas de Publicação

7.5.7.1 Inventário

O inventário consiste na seleção de todos os dados contidos na entidade para os preparar para a priorização. O Guia para a Implementação da Política de Dados Abertos determina essa etapa

inicial com o objetivo de saber a totalidade dos conjuntos de dados que conta cada instituição e também para identificar duplicidade na geração dos dados dentro da instituição.

No âmbito municipal, recomenda-se que a cidade de Xalapa utilize o **Anexo 3** deste manual, que fornece um modelo simples de inventário de bases de dados que pode ser utilizado pela municipalidade para sistematizar as informações custodiadas em cada dependência.

7.5.7.2 Priorização.

Conforme foi descrito no tópico 5.6.2 deste documento a etapa de priorização pode ser realizada com base: (i) na análise da demanda das informações mais solicitadas pelos cidadãos à municipalidade; (ii) eventual retorno e impacto que a divulgação de determinada base de dados pode gerar; e (iii) dados que já se encontram publicados ou são de fácil publicação.

Em âmbito nacional, o Guia de Implementação da Política de Dados Abertos determina, por sua vez, cinco componentes de priorização:

- i. Conjunto de dados solicitados anualmente mediante a infraestrutura Estratégia de Dados Abertos, que se constrói com base a um exercício de participação cidadã;
- ii. Todos os conjuntos de dados considerados como informação de interesse nacional;
- iii. Todos aqueles conjuntos de dados de caráter público nos sítios e outras plataformas institucionais;
- iv. Os dados demandados pela cidadania mediante solicitações de acesso à informação, mas recorrentes; e
- v. Dados sobre os programas da instituição que ajudem a cumprir o plano nacional de desenvolvimento.

Adicionalmente, o **Anexo 4** deste Manual fornece uma metodologia de priorização das bases de dados que deve ser utilizada pelas cidades na publicação de seus conjuntos de dados.

7.5.7.3 Formatos

A escolha dos formatos dos dados é importante para garantir a efetividade da abertura. Recomenda-se, nesse sentido, a escolha de formatos abertos adequadas a cada categoria de dados.

O Guia de Implementação da Política de Dados Abertos fornece um quadro completo sobre os tipos de formatos e suas aplicações.

Figura 7.5.7.3.1
Formatos de Datos Abiertos

Formato	Tipo de datos	Apertura	Estructura	Notas	Ejemplo
CSV	Tabulares	Alta	Alta	Es un formato simple y universal, que estructura los datos en filas y columnas separadas por un carácter definido.	Población total por cada estado en México. Número total de beneficiarios de un programa social por estado.
XLSX	Tabulares	Media	Alta	La estructura es un XML con una especificación abierta, lo cual permite que cualquier software pueda interpretarlo.	Número total de accidentes en cada autopista de México.
XLS	Tabulares	Baja	Alta	Es un archivo binario y de formato propietario que restringe la utilización de este archivo por software de terceros.	Número total de doctores y enfermeras en cada hospital.
DBF	Tabulares	Alta	Alta	Es un archivo que estructura los datos de forma simple. Aunque es uno de los 4 archivos que contiene un SHP, es comúnmente utilizado de forma individual para publicar datos tabulares.	
XML	Estructurados	Alta	Alta	Lenguaje de marcado desarrollado por la W3C para almacenar datos en forma legible y estructurada, que propone un estándar para el intercambio de información entre diferentes plataformas.	Número total de escuelas primarias y secundarias en cada municipio. Producción de petróleo y gas por entidad.
RDF	Estructurados	Alta	Alta	Los archivos con esta terminación, generalmente refieren a RDF/XML, que es la sintaxis XML. Otra sintaxis común es JSON-LD, que serializa RDF utilizando JSON.	Valor de las exportaciones de crudo por cada destino geográfico.
KML	Espaciales (vectorial)	Alta	Alta	Es un estándar abierto aprobado por la OGC y con notación XML. Comúnmente son agrupados y comprimidos en formato KMZ.	Información geoespacial de los estados de México. Información geoespacial de los municipios de México.
WFS	Espaciales (vectorial)	Alta	Alta	Es una interface estándar aprobada por la OGC para realizar peticiones de entrega de datos en notación GML (basada a su vez en XML).	Información geoespacial de localidades urbanas y rurales en México.
ODT	Texto	Alta	Baja	Formato con notación XML, del estándar abierto OpenDocument	Total de familias beneficiadas por el programa Prospera por localidad.
DOCX	Texto	Media	Baja	Ver notas del formato XLSX.	Volumen de las exportaciones de petróleo crudo por país.
PDF	Texto	Media	Baja	Este formato contiene los datos de manera desestructurada.	Información sobre unidades médicas y recursos en salud. Número total de afiliados al sistema nacional de salud federal.

Fonte: *Guía de Implementación da Política de Datos Abiertos*, Governo do México, 2017

Adicionalmente, formatos de datos abiertos também são fornecidos no **Anexo 5** deste Manual.

7.5.7.4 Metadados

É importante que se inclua os metadados de forma a oferecer informação suficiente para contextualizar o conjunto de dados e permitir melhor processamento e entendimento dos dados. Isso envolve estabelecer campos descritivos de cada publicação. Há diversas formas de se incluir metadados. Recomenda-se o modelo utilizado pelo documento Norma Técnica para o acesso e publicação de Dados Abertos, conforme a figura a seguir:

Figura 7.5.7.4.1
Metadados

Metadato	Descripción
Título	Nombre descriptivo de la base de datos que facilita la búsqueda, identificación y entendimiento del conjunto de datos. Equivalente a dct:title, referenciado por DCAT y definido por "La Iniciativa de Metadatos Dublin Core".
Descripción	Una explicación de los datos, con suficiente detalle para que los usuarios puedan entender su contexto y determinar si es de su interés. Equivalente a dct:description, referenciado por DCAT y definido por Dublin Core.
Palabra clave	Etiquetas o palabras clave que facilitan a los usuarios la búsqueda del conjunto de datos. Es importante considerar el uso de términos tanto técnicos como no técnicos. Equivalente a dcat:keyword, definido por DCAT.
Última modificación	La fecha más reciente en que se cambió, modificó o actualizó el conjunto de datos. Equivalente a dct:modified, referenciado por DCAT y definido por Dublin Core.
Publicador	La entidad responsable de la publicación del conjunto de datos. Equivalente a dct:publisher, referenciado por DCAT y definido por Dublin Core.
Punto de contacto	Información de contacto relevante al conjunto de datos. Equivalente a dcat:contactPoint, definido por DCAT.
Identificador	El identificador debe ser único dentro del catálogo de datos de la entidad y en el mejor de los casos, presente como parte del URI del conjunto de datos. Equivalente a dct:identifier, referenciado por DCAT y definido por Dublin Core.
Distribución/ Distribuciones	Conecta un conjunto de datos con sus distribuciones disponibles. Equivalente a dcat:distribution, definido por DCAT.
Términos de Libre Uso	Liga directa al documento que establece los derechos de libre uso del conjunto de datos. Equivalente a dct:license, referenciado por DCAT y definido por Dublin Core.

Fonte: Norma Técnica para el acceso y publicación de Datos Abiertos de la Información Estadística y Geográfica de Interés Nacional

7.5.7.5 Licença

Em relação à licença recomenda-se a utilização de licenças abertas para garantir a maior utilidade dos conjuntos de dados. Nesse contexto, a Licenças *Creative Commons* (CC) ou as Licenças *Open Knowledge Foundation* (OKF) podem ser utilizadas (INDA, 2015).

Adicionalmente, maiores informações sobre as licenças podem ser extraídas do **Anexo 7** deste Manual.

7.5.8 Manutenção dos Dados

Procedimentos de manutenção dos dados envolvem dois aspectos principais: (i) atualização; e (ii) participação. Em relação ao primeiro ponto, é importante que se estabeleça cronograma de atualização conforme o tipo de dados. Por exemplo, dados de mobilidade devem ser atualizados em tempo real. Dados sobre nomes de rua podem ser atualizados semestral ou anualmente. A manutenção dos dados deve ser de responsabilidade da entidade publicadora com auxílio do órgão responsável pela governança dos dados.

Em relação ao segundo ponto, participação, é necessário que o poder público desenvolva um canal de comunicação com a sociedade para coletar contribuições sobre a política de dados abertos e sobre as demandas em determinados tipos de dados. À medida que vai se amadurecendo a política vão aumentando as contribuições e a possibilidade de analisar melhor quais conjuntos de dados tem maior demanda.

7.5.9 Cultura de Dados Abertos

Para aprimorar o *feedback* com a sociedade e melhorar a qualidade dos dados, é importante que sejam elaborados eventos direcionados à disseminação dos dados abertos, possibilidades de uso pela sociedade, envolvendo a cidadania, setor acadêmico e empresarial. O incentivo a uma cultura de dados abertos tem o potencial não apenas de aumentar o engajamento da sociedade civil em questões relacionadas à transparência, mas também incentivar as entidades da administração municipal a darem a devida prioridade em suas pautas à temática de dados abertos.

8. Checklist para a Implementação da Política Regulatória de Dados Abertos

Com base no marco analítico e nas recomendações específicas para cada cidade, o manual poderá acompanhar o *checklist* a seguir.

Tabela 8.1

Checklist para a implementação da Política Normativa de Dados Abertos

Componente Teórico	<input type="checkbox"/> Conteúdos explicativos sobre o que são dados abertos, quais os princípios dos dados abertos, e qual a importância de se publicá-los.
Governança e Regulação	<input type="checkbox"/> Institucionalização de uma estrutura de governança que envolve suporte tecnológico, gerencial e legal para coordenar o processo de publicação dos dados em cada entidade; e <input type="checkbox"/> Descrição do arcabouço jurídico-regulatório existente no momento da elaboração do manual.
Tecnologia e Infraestrutura	<input type="checkbox"/> Conteúdo sobre o portal em que os dados serão disponibilizados; <input type="checkbox"/> Estabelecimento de parâmetros de interoperabilidade das bases de dados alinhadas com as políticas nacionais; <input type="checkbox"/> Diagnóstico da infraestrutura de armazenamento e sistemas da entidade.
Privacidade	<input type="checkbox"/> Estabelecimento de processos de anonimização dos dados ao momento da coleta; <input type="checkbox"/> Estabelecimento de parâmetros relacionados à restrição para que dados sejam acessados; <input type="checkbox"/> Nomeação de uma pessoa responsável por avaliar os procedimentos de abertos quanto aos riscos de privacidade; e <input type="checkbox"/> Estabelecimento de metodologias para mitigar riscos de privacidade com a publicação dos dados abertos.
Inventário de Dados	<input type="checkbox"/> Levantamento de todo o conjunto de dados disponível na entidade.
Priorização	<input type="checkbox"/> Estabelecimento de metodologias de priorização alinhadas com as estratégias nacionais.
Formato	<input type="checkbox"/> Escolha de formatos abertos para os conjuntos de dados.

Licença	<input type="checkbox"/> Escolha de licenças (preferencialmente abertas) para os conjuntos de dados.
Metadados	<input type="checkbox"/> Inclusão dos metadados descritivos e estruturais.
Manutenção	<input type="checkbox"/> Estabelecimento de metas de atualização dos dados; <input type="checkbox"/> Estabelecimento de metas de participação ativa da sociedade na elaboração da política e nos processos de publicação dos dados.
Cultura	<input type="checkbox"/> Promoção de quaisquer tipos de eventos para difundir a cultura de dados abertos.

9. Considerações Finais

O presente documento consiste em uma versão do Manual para a Implementação da Política Regulatória de Dados Abertos, que tem como público os gestores das cidades participantes do Projeto **Big Data para o Desenvolvimento Urbano Sustentável**. Os conteúdos do presente material foram testados com as cidades por meio de um questionário específico, enviado para cada uma. Tais questionários incluíram, ademais, sugestões de intervenções elaboradas para cada uma das cidades. Com a resposta do questionário foi possível identificar e dar maior detalhamento para os pontos que foram desenvolvidos, conforme as impressões extraídas dos gestores.

10. Referências Bibliográficas

BANCO INTERAMERICANO DE DESENVOLVIMENTO (BID). Los Datos Abiertos em América Latina y el Caribe. Washington, DC, 2018. Disponível em: <https://publications.iadb.org/en/los-datos-abiertos-en-america-latina-y-el-caribe>. Acesso em: 15 ago. 2019

BRAVO, José Luis Romero. Datos Gubernamentales Abiertos. Evolución y estado de desarrollo en América Latina. Perspectiva Socioeconómica, 5, pp. 60-84, 2017. Disponível em: <http://revistasolds.cecar.edu.co/perspectiva/article/view/318>. Acesso em: 15 ago. 2019.

CIVIC COMMONS. Open Data Priorities, 2019. Disponível em: http://wiki.civiccommons.org/Open_Data_Priorities/

COMISSÃO ECONÔMICA PARA AMÉRICA LATINA E CARIBE (CEPAL). Datos Abiertos y ciudades inteligentes en América Latina: Estudio de casos. Santiago, 2014. Disponível em: <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/37089>. Acesso em: 15 ago. 2019.

FUTURE OF PRIVACY FORUM. (2018). *City of Seattle Open Data Risk Assessment*. Disponível em: <http://www.seattle.gov/Documents/Departments/SeattleIT/DigitalEngagement/OpenData/FPF-Open-Data-Risk-Assessment-for-City-of-Seattle.pdf>

GREEN, B., CUNNINGHAM, G., EKBLAW, A., KOMINERS, P., LINZER, A., & CRAWFORD, S. P. (2017). *Open Data Privacy* (SSRN Scholarly Paper No. ID 2924751). Disponível em: Social Science Research Network website: <https://papers.ssrn.com/abstract=2924751>

HUJIBOOM, Noor; VAN DEN BROEK, Tijs. Open Data: an international comparison of strategies. European Journal of ePractice. v. 12, 2011. Disponível em: <http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/UN-DPADM/UNPAN046727.pdf>

JUNG, Kyujin; PARK, Han Woo. A semantic (TRIZ) network analysis of South Korea's "Open Public Data" policy. Government Information Quarterly, 32(3), pp. 353-358, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.giq.2015.03.006>. Acesso em: 15 ago. 2019.

OPEN GOVERNMENT PARTNERSHIP (OGP). 4º Plano de Ação Nacional em Dados Abertos. Brasília, 2018. Disponível em: https://governoaberto.cgu.gov.br/no-brasil/copy_of_planos-de-acao/4o-plano-de-acao-brasileiro/4o-plano-de-acao-nacional_portugues.pdf

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO (OCDE). Open Government Data in Mexico: The Way Forward. Paris: OCDE, 2018. Disponível em: https://read.oecd-ilibrary.org/governance/open-government-data-in-mexico_9789264297944-en. Acesso em: 15 ago. 2019.

SUNLIGHT FOUNDATION. Open Data Policy Guidelines, 2018. Disponível em: <https://opendatapolicyhub.sunlightfoundation.com/guidelines/>

SANCHEZ VELARDE, Jimena Sánchez: Datos abiertos: balance y perspectivas de la experiencia peruana. XX Congreso Internacional del CLAD sobre la Reforma del Estado y de la Administración Pública, Lima, Perú, 2015. Disponível em: [http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/0A5B929D60F195CA05257FB90019761E/\\$FILE/sanchejim.pdf](http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/0A5B929D60F195CA05257FB90019761E/$FILE/sanchejim.pdf)

UBALDI, Barbara. Open Government Data: Towards Empirical Analysis of Open Government Data Initiatives. 2013. Disponível em: https://www.oecd-ilibrary.org/governance/open-government-data_5k46bj4f03s7-en. Acesso em: 29 out. 2019.

VETRÒ, Antonio; CANOVA, Lorenzo; TORCHIANO, Marco; *et al.* Open data quality measurement framework: Definition and application to Open Government Data. **Government Information Quarterly**, v. 33, n. 2, p. 325–337, 2016.

W3C. Boas Práticas para Dados na Web. 2017. Disponível em: <http://www.w3c.br/traducoes/DWBP-pt-br/>

WORLD WIDE WEB FOUNDATION (WWW Foundation). Open Data Barometer – Leaders Edition: from promise to progress. Washington, DC: World Wide Foundation, 2018. Disponível em: <https://opendatabarometer.org/doc/leadersEdition/ODB-leadersEdition-Report.pdf>. Acesso em: 15 ago. 2019.

WHITTINGTON, Jan, et al. Push, Pull, and Spill: A Transdisciplinary Case Study in Municipal Open Government. *Berkeley Technology Law Journal*, 30 (3), pp.1899-1966, 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.15779/Z38PZ61>. Acesso em: 15 ago. 2019.

ZUIDERWIJK, Anneke; JANSSEN, Marijn. Open data policies, their implementation and impact: A framework for comparison. *Government Information Quarterly*, 31(1), pp. 17-29, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.giq.2013.04.003>. Acesso em: 15 ago. 2019.

ZUIDERWIJK-VAN EIJK, AMG; ROMER, MARTINE; KROESEN, M. Open data policy development. *In: Proceedings of the 15th International Symposium on Open Collaboration*. [s.l.]: Association for Computing Machinery (ACM), 2019. Disponível em: <<http://resolver.tudelft.nl/uuid:c8259496-61e2-4523-afee-1bbd536e9cbb>>. Acesso em: 6 set. 2019.

ANEXOS

Anexo 1 - Modelo e Atividades de Governança na Política de Dados Abertos

Neste Anexo são fornecidos o modelo e as atividades que devem ser desempenhadas pela autoridade responsável pela governança da política de dados abertos em cada etapa da implementação ou aprimoramento da política.

Esse modelo foi desenvolvido com base nos três pilares de análise que estruturam esse manual: (i) revisão bibliográfica; (ii) boas-práticas internacionais; e (iii) análise das cidades. Em linhas gerais, todas essas três fontes indicam a necessidade de se ter uma autoridade que supervisione a política de dados abertos municipais. Entretanto, para conferir maior especificidade e praticidade ao presente Manual, além de se recomendar que se crie a autoridade, este Anexo indica o Modelo e as Atividades desejáveis que essa autoridade desempenhe, adequado aos fatores que devem ser considerados para a elaboração de uma política de dados abertos.

Modelo e Estrutura Desejável da Autoridade de Governança da Política de Dados Abertos

A autoridade responsável para fiscalizar a implementação e continuidade da política de dados abertos deve ser formada a partir de três principais componentes:

- i. Gerencial
- ii. Técnico; e
- iii. Jurídico

O componente **Gerencial** deve ser formado preferencialmente por cargos de alta direção, responsável por coordenar a política de dados abertos junto às dependências e entidades internas da municipalidade. Isso envolve administrar os aspectos organizacionais da iniciativa de dados abertos, estabelecendo obrigações às entidades e dependências que publicam dados. Em um primeiro momento, recomenda-se que a autoridade deva indicar uma pessoa responsável em cada entidade e/ou dependência por coordenar internamente a abertura dos dados. Essa pessoa será o canal de comunicação direto com a autoridade responsável pela governança que prestará apoio e fiscalizará a implementação da política e a continuidade dos processos de abertura.

O componente **Técnico** deve ser formado principalmente por um chefe de TI, que será responsável por prestar o apoio técnico nos procedimentos de abertura. Isso envolve desde do auxílio

tecnológico para aprimorar os mecanismos de coleta de dados, até o apoio para a publicação e manutenção dos dados no Portal de Dados Abertos.

O componente **Jurídico** deve ser formado por um especialista legal em proteção de dados e privacidade que velará pelo cumprimento da normatividade vigente em matéria de transparência, proteção de dados, acesso à informação pública e normas conexas. Além de fiscalizar o cumprimento da normativa, o componente **Jurídico** também deve ser responsável por padronizar os entendimentos sobre o tipo de informação que deve ser restrita e o tipo que deve ser publicada, como forma de mitigar os riscos de violação de privacidade.

Atividades da Autoridade em Cada Etapa da Política de Dados Abertos

A tabela a seguir fornece as atividades específicas recomendadas que a autoridade deve desempenhar em cada etapa da política de dados abertos.

Tabela A.1.1

Atividades da Autoridade em Cada Etapa da Política de Dados Abertos

Etapa	Componentes Responsáveis	Atividades
Teórico	Gerencial; Técnico; Jurídico	<ul style="list-style-type: none"> ▣ Elaborar seminários para capacitação dos gestores locais sobre a importância da temática de dados abertos; ▣ Esclarecer as potencialidades de aplicações de dados abertos, levando em consideração as três frentes: (i) aumento de transparência; (ii) melhoria nos serviços públicos por meio de análise de <i>Big Data</i>; e (iii) oportunidades econômicas com o uso dos dados públicos.
Tecnologia e Infraestrutura	Técnico	<ul style="list-style-type: none"> ▣ Realizar o diagnóstico da infraestrutura atual da municipalidade em relação à armazenamento de dados e sistemas informáticos; ▣ Manter o bom funcionamento do Portal onde se publicam os dados; ▣ Prestar apoio às entidades e dependências internas da municipalidade em aspectos relacionados aos sistemas de publicação dos dados, APIs, etc.

Etapa	Componentes Responsáveis	Atividades
		<ul style="list-style-type: none"> Identificar novas tecnologias e ferramentas que permitam aprimorar as formas de coleta de dados; Identificar novas tecnologias e ferramentas que permitem automatizar processos de publicação dos dados
Privacidade	Gerencial; Técnico; Jurídico	<ul style="list-style-type: none"> Estabelecer um canal de comunicação com coordenador de dados abertos de cada entidade para auxiliar em todas as questões atinentes à privacidade surgidas no âmbito dos dados abertos; Prestar apoio técnico e teórico sobre o modelo de análise de risco de privacidade previsto no Anexo 2 deste Manual; Prestar apoio técnico para os processos de anonimização dos dados; Padronizar entendimentos sobre informações que não podem ser publicadas, em conformidade com a normativa vigente;
Inventário	Gerencial; Técnico e Jurídico	<ul style="list-style-type: none"> Auxiliar as entidades e dependências internas da municipalidade sobre como realizar o inventário dos dados, conforme o modelo descrito no Anexo 3 deste Manual; Estabelecer cronogramas para a elaboração do Inventário; Auxiliar as entidades e dependências internas a identificar riscos de privacidade em bases de dados quando da realização do inventário;
Priorização dos dados;	Gerencial; Técnico; Jurídico	<ul style="list-style-type: none"> Prestar apoio técnico e teórico sobre o modelo de priorização das bases de dados previstos no Anexo 4 deste Manual;
Formato	Gerencial; Técnico	<ul style="list-style-type: none"> Prestar apoio técnico e teórico sobre os tipos de formatos para cada tipo de dado previstos no Anexo 5 deste Manual Auxiliar as entidade e dependência na transformação dos dados em formatos abertos;
Metadados	Gerencial; Técnico	<ul style="list-style-type: none"> Prestar apoio técnico e teórico sobre os metadados recomendáveis para cada tipo de base de dados, conforme os modelos indicados no Anexo 6 deste manual

Etapa	Componentes Responsáveis	Atividades
Licença	Gerencial; Técnico; Jurídico	<input type="checkbox"/> Esclarecer os tipos de licenças aplicáveis às bases de dados, conforme os modelos indicados no Anexo 7 deste Manual
Manutenção	Gerencial; Técnico	<input type="checkbox"/> Estabelecer cronogramas de atualização dos dados, em acordo com o tipo da base de dados e a viabilidade; <input type="checkbox"/> Estabelecer obrigações de manutenção da qualidade dos dados às entidades e dependências internas
Cultura de Dados Abertos	Gerencial	<input type="checkbox"/> Realizar eventos para a promoção e divulgação das iniciativas de dados abertos municipais com apoio de setores acadêmicos, sociedade civil e empresariado; <input type="checkbox"/> Estabelecer um canal de comunicação com a sociedade que permita aos usuários dos dados dar <i>feedbacks</i> sobre as bases de dados; <input type="checkbox"/> Elaborar parcerias com setores corporativos para enriquecer as bases de dados, a partir de outras fontes.

Fonte: Elaboração dos autores

Anexo 2 - Modelo de Análise de Risco de Privacidade

O presente Anexo fornece um guia geral para as cidades envolvidas no projetos conduzirem atividades de mitigação de risco de privacidade em seus procedimentos de coleta e publicação de dados, no âmbito de suas políticas de dados abertos.

Este modelo foi baseado em dois documentos: (i) Green, Cunningham, Ekblaw, Kominers, Linzer, & Crawford (2017) - *Open Data Privacy*; e (ii) Future of Privacy Forum. (2018) - *City of Seattle Open Data Risk Assessment*.

Ambos os documentos apresentam uma metodologia de análise de risco de privacidade em políticas de dados abertos considerando todo o ciclo de vida dos dados. O documento elaborado pela cidade de Seattle tem um caráter de aplicação mais prático específico para a iniciativa de dados abertos dessa cidade. O documento elaborado no âmbito da universidade de Harvard apresenta um conteúdo mais extenso que abrange diversas temáticas relacionadas a dados abertos e privacidade.

A partir da análise de ambos os documentos foi possível elaborar um *framework* de análise de privacidade aplicável às cidades envolvidas no projeto, dividido em quatro passos:

- **Passo 1** - Analisar os Benefícios Associados à Divulgação da Base de Dados;
- **Passo 2** - Analisar os Riscos de Privacidade Associados à Divulgação da Base de Dados e Mitigações;
- **Passo 3** - Aplicar Ferramentas de Mitigação de Riscos de Privacidade; e
- **Passo 4** - Sopesar os Benefícios com os Riscos.

Passo 1: Análise de Benefícios Associados à Divulgação da Base de Dados

A melhor forma de se avaliar os benefícios com a divulgação de determinada base de dados é examinar como os dados são usados pelos cidadãos. Para bases que já foram divulgadas, isso pode ser realizado analisando o uso dessas bases. Adicionalmente, Green *et al* (2018), ao analisarem a cidade de Nova York indicam que as bases mais utilizadas pelos cidadãos são aquelas relacionadas à segurança pública, mobilidade e meio ambiente. Na América Latina, o BID (2016) elenca utilizações relacionadas também à mobilidade e segurança, mas adiciona questões relacionadas à saúde pública, educação e empreendedorismo.

Adicionalmente, é importante identificar quem são os utilizadores das bases de dados. De maneira geral, podem ser listados os seguintes usuários:

- ▣ Indivíduos;
- ▣ Grupos de comunidades;
- ▣ Jornalistas;
- ▣ Pesquisadores; e
- ▣ Empresas e Entidades Privadas.

Após essa identificação, as cidades devem atribuir um valor qualitativo ao potencial impacto benefícios às bases de dados conforme o quadro a seguir.

Tabela A.2.1

Avaliação de Impacto de Benefícios com a Divulgação das Base de Dados

Valor Qualitativo	Descrição
Alto	A base de dados certamente vai resultar em diversas e importantes utilidades para os cidadãos, comunidades, hackers civis e sociedade
Médio	A base de dados vai provavelmente trazer utilidades para os cidadãos, comunidades, hackers civis e sociedade
Baixo	A base de dados provavelmente trará baixa utilidade para os cidadãos, comunidades, hackers civis e sociedade

Fonte: Autores, baseados em Green *et al* (2017) e Future of Privacy Forum (2018)

Posteriormente, deve-se avaliar a probabilidade de esses benefícios ocorrerem com a publicação da base de dados, conforme o quadro a seguir:

Tabela A.2.2

Avaliação de Probabilidade de Ocorrência dos Benefícios com a Divulgação da Base de Dados

Valor Qualitativo	Descrição
Alto	O benefício certamente ocorrerá
Médio	O benefício provavelmente ocorrerá
Baixo	O benefícios provavelmente não ocorrerá

Fonte: Autores, baseados em Green *et al* (2017) e Future of Privacy Forum (2018)

Por conseguinte, a avaliação de benefício da base de dados vai ser resultado da combinação do valor atribuído aos benefícios esperados da divulgação dos dados e a probabilidade desse benefício ocorrer, conforme a tabela abaixo.

Tabela A.2.3

Avaliação dos Benefícios da Base de Dados

Probabilidade de ocorrer	Impacto dos potenciais benefícios		
	Baixo Impacto	Médio Impacto	Alto Impacto
Baixa probabilidade	Baixo Benefício	Baixo Benefício	Médio Benefício
Média Probabilidade	Baixo Benefício	Médio Benefício	Alto Benefício
Alta Probabilidade	Médio Benefício	Alto Benefício	Alto Benefício

Fonte: Autores, baseados em Green *et al* (2017) e Future of Privacy Forum (2018)

Para conferir maior concretude aos quadros elaborados acima, e com base em Green *et al* (2018) utilizaremos dois exemplos de base de dados:

- ▣ dados de mobilidade, a partir de históricos de corridas de taxi ou transportes de aplicativos; e
- ▣ dados ocorrências de crimes, a partir de históricos de ligações à autoridade correspondente da cidade.

A quadro a seguir exemplifica esses testes.

Tabela A.2.4

Testes com Bases de Dados de Mobilidade e Ocorrências de Crime

Característica dos dados	Potenciais Benefícios	Potenciais Utilizadores	Avaliação de Benefícios
Partidas e chegadas de corridas de taxi e aplicativos de transportes	<ul style="list-style-type: none"> Entender padrões de tráfego; Auxiliar políticas públicas de melhoria em transporte públicos 	<ul style="list-style-type: none"> Hackers civis; Indivíduos; Jornalistas Pesquisadores 	<ul style="list-style-type: none"> Impacto – <u>Alto</u>, tendo em vista a abrangência de utilidades; Probabilidade – <u>Alta</u>; dados de mobilidade são um dos elementos mais importantes para a elaboração de políticas públicas de mobilidade
Dados de ocorrências de crimes	<ul style="list-style-type: none"> Entender padrões de crimes; Pesquisar detalhes específicos de casos; 	<ul style="list-style-type: none"> Hacker civis; Jornalistas; Pesquisadores 	<ul style="list-style-type: none"> Impacto – <u>Médio</u>. Ainda que sejam dados de grande importância, sua publicação por si só não tem o condão de trazer benefícios diretos e certos à sociedade; Probabilidade – <u>Média</u>. Não se pode afirmar que haverá a ocorrência certa de impacto com a publicação dos dados.

Fonte: Autores, baseados em Green *et al* (2017) e Future of Privacy Forum (2018)

Com base nessas informações, os dados de mobilidade e de ocorrência de crimes podem ser assim avaliados conforme os quadros seguintes.

Tabela A.2.5
Análise de Benefícios Associados à Divulgação de Dados sobre Corridas em Taxis e/ou Aplicativos de Mobilidade.

Probabilidade de ocorrer	Impacto dos potenciais benefícios		
	Baixo Impacto	Médio Impacto	Alto Impacto
Baixa probabilidade			
Média Probabilidade			
Alta Probabilidade			Alto Benefício

Fonte: Autores, baseados em Green *et al* (2017) e Future of Privacy Forum (2018)

Tabela A.2.6
Análise de Benefícios Associados à Divulgação de Dados sobre Ocorrências de Crimes

Probabilidade de ocorrer	Impacto dos potenciais benefícios		
	Baixo Impacto	Médio Impacto	Alto Impacto
Baixa probabilidade			
Média Probabilidade		Médio Benefício	
Alta Probabilidade			

Fonte: Autores, baseados em Green *et al* (2017) e Future of Privacy Forum (2018)

Passo 2 - Análise dos Riscos de Privacidade Associados à Divulgação da Base de Dados

Os riscos de privacidade decorrentes da publicação de dados governamentais estão normalmente relacionados à possibilidade de reidentificação de indivíduos. Existem diversas elementos em bases de dados que podem tornar os indivíduos reidentificáveis. Para prevenir esse tipo de evento, as cidades devem estar familiarizadas com os riscos de reidentificação no âmbito de suas políticas de dados abertos. Portanto, a seguir são descritos, de forma geral, algumas modalidades de reidentificação de base de dados.

Tabela A.2.7
Exemplos de Possíveis Reidentificações de Base de Dados

Evento de Risco	Descrição	Exemplo
Reidentificação	Reidentificação permite extrair informação de indivíduos que não poderiam ser conhecidas caso não passassem por esse processo	Utilizando dados de saúde públicos, um grupo foi capaz de reidentificar o governador de Massachusetts, William Weld, que desmaiou no placo quando recebia o título de honorário de doutorado em uma universidade nos Estados Unidos. O grupo cruzou os dados de seguro médico publicizados com o dados da lista de votantes que contem identificadores diretos como nome, endereço, etc. ⁵⁶
Falsa Reidentificação	Dados que são parcialmente anonimizados podem levar a inferências equivocadas, isto é, falsas informações sobre indivíduos. As consequências da falsa reidentificação podem ser ainda mais severas, vez que estarão baseadas em premissas falsas.	Em 2013, dados sobre corridas de taxi e gorjetas em Nova York foram cruzados com horários de fotos publicadas em redes sociais de celebridades que permitiram extrair o endereço desses indivíduos, assim como o quanto de gorjeta foi paga pela corrida. Entretanto, as informações sobre gorjeta muitas vezes não estavam correta, levando a inferências equivocadas sobre as celebridades. ⁵⁷
Perfilização	Compilação de informações e dados para construir perfis sobre indivíduos sobre sua localização, preferências, hábitos, características etc. Perfilização pode ser usada para direcionar informação à segmentos específicos da população, facilitando discriminação algorítmica.	Dados abertos podem alimentar bases de dados de empresas que direcionam produtos e serviços a segmentos específicos, criando perfis de consumo. Isso pode resultar em anúncios de produtos específicos a grupos

⁵⁶ <https://datafloq.com/read/re-identifying-anonymous-people-with-big-data/228>

⁵⁷ <https://gawker.com/the-public-nyc-taxicab-database-that-accidentally-track-1646724546>

Evento de Risco	Descrição	Exemplo
		específicos e preços diferentes a grupos diferentes.
Acesso Online da informação	Atualmente, dados abertos podem estar vinculados à algoritmos e mecanismos de pesquisa que aumentam consideravelmente a penetração da informação. Nesse contexto, cidadãos podem ficar preocupados que informações associadas a sua identidade podem ter uma abrangência relevantemente maior, quando comparada aos usuários tradicionais de dados abertos.	Atualmente, é possível pesquisar nome de indivíduos e portais de busca que retornará com diversas informações sobre esse indivíduo, tais como empresas em que é sócio, processos judiciais em que é parte etc. Dados abertos podem ser um dos elementos que contribui a esse excesso de informação individual online.

Fonte: Autores, baseados em Green *et al* (2017) e Future of Privacy Forum (2018)

Após o entendimento dos riscos de reidentificação de dados sobre indivíduos as cidades devem entender como abordar os eventuais riscos. Para tanto, a cidade de Seattle (2018, p. 39-40) elaborou um questionário para entender o impacto dos eventos de reidentificação tanto aos indivíduos, quanto à organização que está publicando os dados. A seguir, reproduzimos esse questionário:

Impactos da reidentificação (e falsa reidentificação) em indivíduos:

- ☐ A reidentificação dessa base de dados pode expor a pessoa à roubo de identidade, discriminação ou abuso?
- ☐ A reidentificação nessa base de dados pode revelar informação sobre localização que pode levar a realização de algum crime?
- ☐ A reidentificação nesse base de dados pode expor a pessoa a riscos financeiros ou perda de oportunidade econômica?
- ☐ A reidentificação nessa base de dados pode revelar informação particular que pode levar a constrangimento ou danos psicológicos?

Com base nessas perguntas, é possível avaliar e atribuir um valor qualitativo ao impacto que a reidentificação dos dados poderá causar, conforme o quadro seguinte.

Tabela A.2.8

Avaliação de Impacto de Risco com a Divulgação da Base de dados

Valor Qualitativo	Descrição
Alto	A reidentificação da base de dados certamente trará graves efeitos adversos à indivíduos ou à sociedade.
Médio	A reidentificação da base de dados trará sérios efeitos adversos à indivíduos ou à sociedade.
Baixo	A reidentificação da base de dados trará baixos efeitos adversos à indivíduos ou à sociedade.

Fonte: Autores, baseados em Green *et al* (2017) e Future of Privacy Forum (2018)

A mesma avaliação deve ser realizada quanto à probabilidade do impacto ocorrer, conforme o quadro abaixo.

Tabela A.2.9

Avaliação de Probabilidade de Ocorrência de Risco com a Divulgação da Base de dados

Valor Qualitativo	Descrição
Alto	O risco certamente ocorrerá
Médio	O risco provavelmente ocorrerá
Baixo	O risco provavelmente não ocorrerá

Fonte: Autores, baseados em Green *et al* (2017) e Future of Privacy Forum (2018)

Combinando o impacto do risco com a probabilidade que ele ocorre, tem-se o quadro abaixo.

Tabela A.2.10

Avaliação de Pr de Risco com a Divulgação da Base de dados

Probabilidade de ocorrer	Impacto dos potenciais riscos		
	Baixo Impacto	Médio Impacto	Alto Impacto
Baixa probabilidade	Baixo Risco	Baixo Risco	Médio Risco
Média Probabilidade	Baixo Risco	Médio Risco	Alto Risco
Alta Probabilidade	Médio Risco	Alto Risco	Alto Risco

Fonte: Autores, baseados em Green *et al* (2017) e Future of Privacy Forum (2018)

Utilizando os mesmos exemplos de base de dados do **Passo 1**, temos o seguinte quadro para ilustrar a avaliação de risco:

Tabela A.2.11

Testes com Bases de Dados de Mobilidade e Ocorrências de Crime

Característica dos dados	Potenciais Riscos	Potenciais Utilizadores	Avaliação de Riscos
Partidas e chegadas de corridas de taxi e aplicativos de transportes	<ul style="list-style-type: none"> Reidentificação de motoristas; Reidentificação de passageiros; Reidentificação de endereços residenciais; Vantagem competitiva à empresas de transporte concorrentes 	<ul style="list-style-type: none"> Hackers civis; Indivíduos; Pesquisadores 	<ul style="list-style-type: none"> Impacto – <u>Alto</u>. Se realizada a reidentificação, podem ser extraídas informações sensíveis de indivíduos Probabilidade – <u>Alta</u>; A reidentificação tem diversos usos e é relativamente simples de ser realizada.
Dados de ocorrências crimes	<ul style="list-style-type: none"> Reidentificação de vítimas; Falsa reidentificação de vítimas 	<ul style="list-style-type: none"> Hacker civis; Jornalistas; Pesquisadores 	<ul style="list-style-type: none"> Impacto – <u>Alto</u>. Reidentificação e falsa reidentificação pode trazer graves riscos à privacidade das vítimas; Probabilidade – <u>Média</u>. Não se pode afirmar que haverá a ocorrência certa de impacto com a publicação dos dados.

Fonte: Autores, baseados em Green *et al* (2017) e Future of Privacy Forum (2018)

Com base nessas informações, é possível avaliar o risco dos eventos conforme o quadro abaixo

Tabela A.2.12

Análise de Risco Associados à Divulgação de Dados sobre Corridas em Taxis e/ou Aplicativos de Mobilidade.

Probabilidade de ocorrer	Impacto dos potenciais risco		
	Baixo Impacto	Médio Impacto	Alto Impacto
Baixa probabilidade			
Média Probabilidade			
Alta Probabilidade			Alto Risco

Fonte: Autores, baseados em Green *et al* (2017) e Future of Privacy Forum (2018)

Tabela A.2.13

Análise de Benefícios Associados à Divulgação de Dados sobre Ocorrências de Crimes

Probabilidade de ocorrer	Impacto dos potenciais riscos		
	Baixo Impacto	Médio Impacto	Alto Impacto
Baixa probabilidade			
Média Probabilidade			Alto Risco
Alta Probabilidade			

Fonte: Autores, baseados em Green *et al* (2017) e Future of Privacy Forum (2018)

Passo 3 - Aplicar Ferramentas de Mitigações de Risco

Ainda que algumas bases de dados abram a possibilidade de evento de reidentificação e, por conseguinte, coloquem em risco a privacidade de indivíduos, há diversas ferramentas que cidades podem utilizar para mitigar esses riscos. Green *et al* (2017) identificaram algumas dessas ferramentas, as quais são reproduzidas no quadro abaixo.

Tabela A.2.14

Exemplos de Mitigadores de Risco de Reidentificação

Método	Descrição	Exemplo	Impacto
Exclusão de campos	Exclusão de campos de contém informações sensíveis	Exclusão de informações sobre endereços bases de dados sobre ocorrências policiais	Exclusão de campos anulam utilidades das informações contidas neles. A depender do valor desses campos

Método	Descrição	Exemplo	Impacto
			exclusão pode ter baixo ou alto impacto.
Agregação de dados	Condensar grandes quantidades de dados e divulgar estatísticas	Reportar o número de crimes que ocorreram no mês, sem detalhes individuais	Ao passo que divulgar dados agregados pode preservar a privacidade de indivíduos, a utilidade desses dados e o benefício é diminuído.
Generalização de Dados	Reduzir a precisão dos campos das bases de dados	Reportar endereços por quadras, sem especificar	A generalização diminui riscos de privacidade, porém, diminui também a utilidade dos dados
Anonimização-K	Generalização de campos, de forma agregar informações sobre "k" indivíduos	Para K = 5, por exemplo, para generalização de crimes que ocorreram em um dia.	A generalização diminui os riscos de privacidade, mas também diminui a utilidade dos dados

Fonte: Autores, baseados em Green *et al* (2017) e Future of Privacy Forum (2018)

Passo 4 - Sopesar os Benefícios com os Riscos

Após avaliados os benefícios, os riscos e entendido as ferramentas de mitigações, as cidades devem realizar um sopesamento para decidir se as bases de dados devem ou não serem públicas. Esse sopesamento pode ser realizado conforme o quadro abaixo:

Tabela A.2.15

Modelo de Análise Risco-Benefício para a divulgação de base de dados

Benefício	Riscos		
	Baixo Risco	Médio Risco	Alto Risco
Alto Benefício	Aberto	Aberto	Avaliação Adicional
Médio Benefício	Aberto	Avaliação Adicional	Não Publique
Baixo Benefício	Avaliação Adicional	Não Publique	Não Publique

Fonte: Autores, baseados em Green *et al* (2017) e Future of Privacy Forum (2018)

Nos **Passos 1 e 2** deste Anexo foram utilizados dois exemplos de bases de dados para ilustrar as avaliações de risco e benefício, oportunidade em que se chegou às seguintes conclusões:

- ▣ Corridas de Taxi – Alto Benefício e Alto Risco; e
- ▣ Ocorrências de Crime – Médio Benefício e Alto Risco

Realizando a avaliação Risco-Benefício, conforme o modelo acima, tem-se as seguintes situações:

Tabela A.2.16

Avaliação Risco-Benefício para Divulgação de Base de Dados Contendo Informações sobre Corridas de Taxi

Benefício	Riscos		
	Baixo Risco	Médio Risco	Alto Risco
Alto Benefício			Avaliação Adicional
Médio Benefício			
Baixo Benefício			

Fonte: Autores, baseados em Green *et al* (2017) e Future of Privacy Forum (2018)

Tabela A.2.17

Avaliação de Risco-Benefício para Divulgação de Bases de Dados sobre Ocorrências de Crimes

Benefício	Riscos		
	Baixo Risco	Médio Risco	Alto Risco
Alto Benefício			
Médio Benefício			Não Publique
Baixo Benefício			

Fonte: Autores, baseados em Green *et al* (2017) e Future of Privacy Forum (2018)

Entretanto, essa avaliação considera dados em sua forma mais granular (i.e. completa) possível, o que pode resultar na não publicação das bases de dados. No entanto, conforme identificado no **Passo 3** deste anexo, gestores de dados abertos podem utilizar mitigadores de risco de privacidade, retirando alguns campos das bases de dados, de forma a torná-los publicáveis com risco menor.

Por exemplo, utilizando os exemplos de bases de dados de corridas de taxi e ocorrências de crimes, pode-se aplicar os seguintes mitigadores:

- ▣ Corridas de Taxi - Remoção de Campos; e Generalização dos dados para generalizar as localizações da corrida de taxi às da quadra da partida e da chegada; e
- ▣ Ocorrências de Crime - Remoção de campos, remoção de registros e generalização de dados, para remover dados sobre a localização dos crimes.

Aplicando esses mitigadores à análise de risco benefícios pode ser assim representada:

Tabela A.2.18

Avaliação Risco-Benefício para Divulgação de Base de Dados Contendo Informações sobre Corridas de Taxi Removendo Localizações Exatas de Partida e Chegada

Benefício	Riscos		
	Baixo Risco	Médio Risco	Alto Risco
Alto Benefício		Aberto	
Médio Benefício			
Baixo Benefício			

Fonte: Autores, baseados em Green *et al* (2017) e Future of Privacy Forum (2018)

Tabela A.2.19

Avaliação de Risco-Benefício para Divulgação de Bases de Dados sobre Ocorrências de Crimes Removendo Localizações Exatas dos Crimes

Benefício	Riscos		
	Baixo Risco	Médio Risco	Alto Risco
Alto Benefício			
Médio Benefício		Avaliação Adicional	
Baixo Benefício			

Fonte: Autores, baseados em Green *et al* (2017) e Future of Privacy Forum (2018)

O presente anexo representa um modelo padrão e geral que as cidades envolvidas neste projeto podem utilizar como base para avaliar os riscos de privacidade envolvidos na divulgação de suas bases de dados. Entretanto, cada cidade pode ajustar às suas realidades locais e às suas próprias percepções de risco e benefício, conforme as demandas regionais.

De todo modo, é importante que as cidades padronizem esses entendimentos para aumentar a credibilidade e legitimidade da política local de dados abertos. Adicionalmente, é importante que se

observe uma atuação incisiva da autoridade de governança da política municipal em todas as etapas da avaliação de risco de privacidade, centralizando os entendimentos e divergências sobre riscos e benefícios das bases de dados.

Anexo 3 - Modelo de Inventário de Bases de Dados

A realização de inventário de base de dados tem como objetivo mapear todos os dados existentes em cada dependência municipal. Esse mapeamento pode ser realizado utilizando um simples modelo, conforme o quadro abaixo.

Tabela A.3.1

Modelo de Inventário de Conjunto de Dados

Departamento	Responsável pela base de dados	Conteúdo	Sistema de catalogação	Informações Sensíveis	Comentários sobre informações sensíveis
Departamento ou entidade na qual o dado está mantido.	Quem é responsável pelo dado e por permitir acesso a ele.	O que o conjunto de dados descreve.	Qual o sistema, aplicação ou arquivo que armazena o dado	O conjunto de dados contém informações sensíveis, como dados pessoais, geolocalização, números de identidade etc	O que pode ser feito para tornar o dado compartilhável?

Fonte: Autores, baseado em *Sunlight Foundation* (2018) e *Governo do Reino Unido* (2016)⁵⁸

Entretanto, tão importante quanto o preenchimento desse quadro, é a atuação da autoridade de governança da política no inventário das bases de dados. Com efeito, é importante que a autoridade estabeleça metas ambiciosas para o preenchimento desse quadro, com designação de um responsável interno para tanto. A efetividade da política está também relacionada ao engajamento dos gestores na temática de dados abertos e no compromisso das dependências internas com a política.

⁵⁸ <https://www.gov.uk/government/publications/dclg-data-inventory>

Anexo 4 - Modelo de Priorização de Bases de Dados

A priorização de quais bases de dados devem ser liberadas pode ser realizada de diferentes métodos. Em linhas gerais, a priorização é feita pela análise de quais dados tem o potencial de gerar impacto na sociedade. Entretanto, essa análise pode ser custosa, de forma que o presente modelo tem como objetivo orientar as cidades para a forma mais prática de priorizar quais dados serão abertos. Para tanto, este Anexo é dividido em três fases de priorização:

- **Fase 1** - Publicação dos Dados que já estão Aptos;
- **Fase 2** - Abertura dos Dados Mais Demandados pelos Cidadãos; e
- **Fase 3** - Análise de Benefício de Bases de Dados.

A seguir, essas fases serão descritas com mais detalhes

Fase 1 - Publicação dos Dados que já estão Aptos

Considerando que as cidades já possuem políticas de dados abertos, as cidades devem priorizar em um primeiro momento a abertura dessas bases de dados, tendo em vista a praticidade e a rapidez de se abrir essas bases de dados.

Fase 2 - Abertura dos Dados Mais Demandados pelos Cidadãos

Uma forma de identificar os dados que têm maiores benefícios com a publicação, é analisar quais informações são mais demandadas pelos cidadãos, no âmbito das políticas de transparência e solicitações de acesso à informações. Caso se observe que determinadas bases de dados são altamente solicitadas pelos cidadãos, as cidades devem priorizar a abertura dessas bases de dados.

Fase 3 - Análise de Benefício de Bases de Dados

Por fim, após a priorização das bases descritas nas fases anteriores, as cidades devem realizar uma análise de benefício das outras bases de dados para aferir quais dados tem mais impactos com a abertura. Para tanto, recomenda-se realizar a mesma análise de benefício descrita no **Passo 1 do Anexo 1** deste documento, conforme modelo a seguir.

Atribuição um valor qualitativo ao potencial impacto benefícios às bases de dados conforme o quadro abaixo

Tabela A.4.1

Avaliação de Impacto de Benefícios com a Divulgação das Base de Dados

Valor Qualitativo	Descrição
Alto	A base de dados certamente vai resultar em diversas e importantes utilidades para os cidadãos, comunidades, hackers civis e sociedade
Médio	A base de dados vai provavelmente trazer utilidades para os cidadãos, comunidades, hackers civis e sociedade
Baixo	A base de dados provavelmente trará baixa utilidade para os cidadãos, comunidades, hackers civis e sociedade

Posteriormente, deve-se se avaliar a probabilidade de esses benefícios ocorrerem com a publicação da base de dados, conforme o quadro abaixo:

Tabela A.4.2

Avaliação de Probabilidade de Ocorrência dos Benefícios com a Divulgação da Base de Dados

Valor Qualitativo	Descrição
Alto	O benefício certamente ocorrerá
Médio	O benefício provavelmente ocorrerá
Baixo	O benefício provavelmente não ocorrerá

Por conseguinte, a avaliação de benefício da base de dados vai ser resultado da combinação do valor atribuído aos benefícios esperados da divulgação dos dados e a probabilidade desse benefício ocorrer, conforme a tabela abaixo.

Tabela A.4.3

Avaliação dos Benefícios da Base de Dados

Probabilidade de ocorrer	Impacto dos potenciais benefícios		
	Baixo Impacto	Médio Impacto	Alto Impacto
Baixa probabilidade	Baixo Benefício	Baixo Benefício	Médio Benefício
Média Probabilidade	Baixo Benefício	Médio Benefício	Alto Benefício
Alta Probabilidade	Médio Benefício	Alto Benefício	Alto Benefício

Anexo 5 - Modelo de Formatos de Dados Abertos

Existem diversos formatos para tipos diferentes de dados que podem ser considerados abertos. Para facilitar a utilização pelas cidades, a tabela abaixo sistematiza os formatos abertos recomendados pela organização e indica quais situações eles são mais desejáveis.

Tabela A.5.1
Modelo de Formatos de Dados Abertos

Formato	Significado	Tipo de Dados	Abertura	Exemplo
CSV	<i>Comma-separated values</i> , arquivos de texto em que cada linha representa uma linha da tabela e as colunas são separadas por vírgulas	Tabulares	Alta	População total de cada bairro; Número de beneficiários de um programa social por bairro;
JSON	<i>JavaScript Object Notation</i> – estruturação de dados baseado em texto e legível por humano.	Tabulares	Alta	
XML	<i>Extensible Markup Language</i> – linguagem desenvolvida pela W3C para armazenar dados de forma legível e estruturada, que propicia um padrão para intercâmbio de informações em plataformas	Estruturados	Alta	Número de hospitais por bairro;

Formato	Significado	Tipo de Dados	Abertura	Exemplo
RDF	<i>Resource Description Framework</i> – dados estruturados em grafos com vocabulários disponíveis na Web	Estruturados	Alta	
KML	<i>Keyhole Markup Language</i> – formato para exibir dados geográficos em um navegador da terra, baseado no padrão XML	Geoespacial	Alta	Informação geoespacial de localidades urbanas e rurais
WFS	<i>Web Feature Service</i> – serviço para manipulação de dados geográficos na WEB	Geoespacial	Alta	

Fonte: Autores, com base em *Guía de Implementación da Política de Datos Abiertos*, Governo do México, 2017.

Anexo 6 - Modelo de Metadados

O quadro a seguir apresenta um modelo de metadados que podem ser utilizados nas bases de dados.

Quadro A.6.1
Modelo de Metadados

Metadado	Descrição
Título	Nome descritivo da base de dados
Descrição	Explicação da base de dados para contextualizar a informação e facilitar o entendimento dos usuários
Palavras Chave	Palavras que facilitem a busca pelos usuários do conjunto de dados
Órgão Responsável	Informação sobre a entidade responsável pela publicação dos conjunto de dados
Ponto de Contato	Informação do ponto de contato atinente ao órgão responsável pela publicação
Identificador	Link URL da base de dados para facilitar a busca por usuários.
Formato	Formatos em que os dados estão publicados
Licença	Termos de uso relacionados à base de dados
Data de Publicação	Data de publicação da base de dados
Data da Última Atualização	Data da última modificação da base de dados

Fonte: Autores, com base em *Guía de Impelementación da Política de Datos Abiertos*, Governo do México, 2017.

Anexo 7 - Modelo de Licença para as Bases de Dados

Recomenda-se que as cidades utilizem licenças abertas para suas bases de dados. Nesse sentido, cabe destacar duas instituições que elabora licenças abertas para base de dados *Creative Commons* e *Open Knowledge Foundation*

Licenças *Creative Commons* (CC):

- i. CC-BY - requer apenas atribuição de autoria para compartilhar;
- ii. CC-BY-AS - requer o uso da mesma licença para redistribuir ou modificar; e
- iii. CC-ZERO - autor renuncia todos os direitos de sua obra, colocando-a em domínio público

Licenças *Open Knowledge Foundation* (OKF):

- i. *Open Database License* (ODbL) – aplicável a esquema de bancos de dados. Exige atribuição de autoria e compartilhamento pela mesma licença;
- ii. *Database Content License* (DbCL) - aplicável ao conteúdo dos bancos de dados, mesmas exigências da ODbL; e
- iii. *Public Domain Dedication and License* (PDDL) – *renúncia de todos os direitos. Aplicável a todos os dados e banco de dados.*

Anexo 8 - Entrevistas Com Gestores das Cidades - 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 para que informação pública seja acessada, 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

Entrevistados:

- Jazmín Campos – Diretora 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 está 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 informações 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 Mintel:

(...) 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 9 - Entrevistas Com Gestores das Cidades - 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 à 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 10 - Entrevistas Com Gestores das Cidades - 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 gerencias. 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 gerenciadas pelo Governo Nacional. Dita plataforma conta com ferramentas de API. Esse processo de abertura de dados é liderado pela Gerência de Tecnologia da Informação.

No entanto, havia 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 da empresa de telecomunicações Telefónica ao Estado Peruano (*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 com o tema acerca da 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.

Ademais, foi relatada uma preocupação com a sistematização do processo de geração e publicação dos dados públicos gerados na municipalidade. Destacou-se a importância de investimentos em infraestrutura tecnológica, em particular o tema da computação em nuvem que, por sua vez, não conta com o 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. Desta maneira, acreditam 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. 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.

Existe em Miraflores um grande interesse por parte das demais Gerências na abertura de dados, em particular no tema de transportes.

Anexo 11 - Entrevistas Com Gestores das Cidades - Relato Sobre a Entrevista com a Secretaria Geral de Planejamento de Montevideú

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

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 Montevideu
- Nestor Sosa - Gerente de Tecnologia para Cidades Inteligentes - Departamento de Desenvolvimento Sustentável e Inteligente da Prefeitura de Montevideu

O Departamento de Desenvolvimento Sustentável e Inteligente da Prefeitura de Montevideu 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. Observa-se que não há profissionais com formação em outras áreas tais como economia ou políticas públicas na referida Direção. Da mesma forma, nas demais áreas da prefeitura não há profissionais que saibam programar (e.g. programação Python).

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 Montevideu 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 Montevideu. 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” ou como assegurar a informação. 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.

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

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 (chegar descrição no conteúdo do TR4) 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. Estão começando a trabalhar com limpeza e transporte público e desenvolvimento ambiental, no entanto.

Algumas empresas privadas, por exemplo 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). Montevidéu 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 experiencias 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, Montevideu 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 Montevideu afirmaram ter interesse em obter recomendações neste sentido.

O ambiente tecnológico de Montevideu é suficiente para o momento. Hoje em dia há uma infraestrutura de *Hadoop* que obtém dados de diversas fontes como *Oracle*, *Posgres*, *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 cercania 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 Montevideu. 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 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 Montevideu.

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

Anexo 12 - Entrevistas Com Gestores das Cidades - Relato Sobre a Entrevista com a 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.