

PROJETO BRASÍLIA INTELIGENTE

O FUTURO É
AGORA

PLANO
DIRETOR



Projeto Brasília Inteligente

Plano Diretor

Este texto é resultado da construção conjunta do Plano Diretor do Projeto Brasília Inteligente realizada pelos órgãos ligados ao Governo do Distrito Federal.

Nesta próxima etapa, o debate será amplo, com representantes das empresas, comunidade acadêmica e sociedade civil.

Queremos direcionar as ações para tornar as nossas cidades cada vez mais inteligentes, no sentido de atender melhor aos nossos cidadãos. Por isso, sua participação é essencial, apontando problemas, bem como possíveis soluções.

Sumário

1. INTRODUÇÃO	7
2. METODOLOGIA	9
3. CONCEITO DE CIDADE INTELIGENTE.....	10
3.1 Visão Brasília Inteligente.....	12
4. O ACOMPANHAMENTO DA CIDADE INTELIGENTE	23
5. BRASÍLIA JÁ É INTELIGENTE.....	25
6. LACUNAS EXISTENTES (de forma sintética)	39
7. PLATAFORMA DE CIDADE INTELIGENTE	40
7.1. Requisitos de Middleware para Cidades Inteligentes	41
7.1.1. Interoperabilidade	41
7.1.1.1. Formas de interoperabilidade	41
7.1.1.1.1. Camada de aplicação	42
7.1.1.1.2. Camada de middleware	42
7.1.1.1.3. Camada de rede.....	42
7.1.1.1.4. Camada de dispositivos	43
7.2. Interoperabilidade através da adoção de plataforma de IoT aberta	43
7.2.1. Descoberta e Gerenciamento de Dispositivo	43
7.2.2. Adaptação Dinâmica	44
7.2.3. Ciência de contexto	44
7.2.4. Escalabilidade.....	44
7.2.5. Tratamento de grandes volumes de dados	45
7.2.6. Segurança.....	45
8. OBJETIVO GERAL E OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	46
9. GOVERNANÇA DO PROJETO BRASÍLIA INTELIGENTE	48
10. PRIORIZAÇÃO DAS INICIATIVAS – MATRIZ IMPACTO X ESFORÇO	49
10.1. Matriz de Impacto.....	49
11. POLÍTICAS DE CIDADES INTELIGENTES.....	51
11.1. ACESSIBILIDADE DOS SERVIÇOS DIGITAIS.....	51
11.2. SÓ CAVE UMA VEZ	52
11.2.1. Background	52
11.2.2. Introdução	53
11.2.3. Os fundamentos da infraestrutura digital	55
11.2.4. Relacionamento com uma Política Ampla para as Cidades, Estratégias e Iniciativas ...	57
11.2.5. Governança, Prestação de Contas e Conformidade	58
11.2.6. Engajamento do ecossistema para a criação de confiança e valor	59

11.2.7.	Relações com as partes interessadas da indústria, serviços públicos e fornecedores..	60
11.2.8.	Medidas técnicas para apoiar a infraestrutura digital 'só cave uma vez'	61
11.3.	AVALIAÇÃO DE IMPACTO DE PRIVACIDADE	63
11.3.1.	Background	63
11.3.2.	Objetivos	64
11.3.3.	Os Fundamentos para avaliações de impacto de privacidade	66
11.3.4.	Valores e riscos organizacionais	66
11.3.4.1.	Escopo e tempo	66
11.3.4.2.	Ferramentas e componentes	67
11.3.4.3.	Papéis e Responsabilidades	69
11.3.4.4.	Monitoramento e manutenção de registros	71
11.3.4.5.	Transparência e engajamento	71
11.3.5.	Questões fundamentais em uma avaliação de impacto de privacidade	72
11.4.	Responsabilidade Cibernética.....	74
11.4.1.	Definições	76
11.4.1.1.	O que é segurança cibernética?.....	76
11.4.1.2.	O que é resiliência cibernética?	76
11.4.1.3	O que é segurança cibernética e resiliência cibernética em um contexto de cidade inteligente?	76
11.4.2.	Objetivos.....	77
11.5.	Dados Abertos.....	77
11.5.1.	Background	77
11.5.2.	Política	78
11.5.3.	Os Fundamentos dos Dados Abertos.....	78
11.5.4.	Relacionamento com políticas, estratégias e iniciativas do GDF.....	80
11.5.5.	Governança e Processo para Responsabilidade e Conformidade	81
11.5.6.	Engajamento do ecossistema para a criação de confiança e valor	83
11.5.7.	Relações com os principais “stakeholders” de dados.....	84
11.5.8.	Medidas técnicas para apoiar a prática de dados abertos	85
11.5.9.	Plataforma e infraestrutura de dados	86
12.	O PROJETO PARA OS PRÓXIMOS 4 ANOS	89
12.1	Iniciativas propostas pelas áreas técnicas do GDF	89
12.1.1	Parque Tecnológico de Brasília - BioTIC	90
12.1.2	Aplicativo Metrô-DF.....	91
12.1.3	Evolução do aplicativo Metrô-DF	92
12.1.4	Modelagem Tridimensional de Projetos Urbanos	92

12.1.5 Repasse de informações online sobre o funcionamento do Metrô-DF para o Centro Integrado de Operações de Brasília - CIOB	93
12.1.6 Atlas do Distrito Federal Online	93
12.1.7 Venda de bilhetes metroviários por aplicativo	94
12.1.8 Trânsito Inteligente.....	94
12.1.9 Centro Comercial Noroeste	95
12.1.10 Game Circuito Turístico.....	95
12.1.11 Geocodificação das escolas públicas do Distrito Federal	96
12.1.12 Sistema de gestão de Centros Olímpicos e Paraolímpicos - COPs	96
12.1.13 Recuperação de APP de nascentes, cursos hídricos e áreas de recarga nas Bacias Hidrográficas do DF.....	97
12.1.14 Tecnologias para a remediação da área contaminada pelo Lixão da Estrutural ...	98
12.1.15 Sistema de monitoramento de Limpeza Urbana (SIMLUR)	99
12.1.16 Aplicativo de Coleta Seletiva	99
12.1.17 Plataformas tecnológicas para promoção da Educação Ambiental	100
12.1.18 Programa de Otimização do Uso prioritário da água - POUPA DF	100
12.1.19 Sistema E-coleta	101
12.1.20 Instalar papeleiras.....	101
12.1.21 Pesquisa com utilização de água estruturada para irrigação	102
12.1.22 Incentivo à Logística Reversa de Embalagens	103
12.1.23 Créditos de Reciclagem.....	104
12.1.24 Sistema Agroflorestais (SAF) com mecanização	105
12.1.25 Observatório de Boas Práticas Urbanas e ambientais.....	105
12.1.26 Sistema para compilação periódica das informações sobre GEE do DF.....	106
12.1.27 Beneficiamento e valorização de resíduos sólidos	107
12.1.28 Sistema Distrital de Monitoramento de Resíduos Sólidos	107
12.1.29 Sistema de Monitoramento e Previsão da Qualidade do Ar do Distrito Federal	108
12.1.30 Sistema de telemetria de consumo de água	109
12.1.31 Projeto de Videomonitoramento urbano - PVU	110
12.1.32 Confirmação das entregas de Cestas Básicas por meio eletrônico	111
12.1.33 Cadastro Único Eletrônico (CRAS)	111
12.1.34 Internet Social	112

12.1.35 Rede de Videoconferência da SEJUS	112
12.1.36 APP do trabalhador	113
12.1.38 Levantamento automatizado de indicadores	113
12.1.37 Plataforma de Cidade Inteligente.....	114
12.1.39 Gestão de relacionamento com o cidadão.....	115
12.1.40 Mapeamento empreendedor	116
12.1.41 Plataforma Brasília Virtual.....	117
12.1.42 Brasília +Inteligente	119
12.2 Matriz de impacto e custos.....	120
13. O ECOSISTEMA DE INOVAÇÃO NO PROJETO BRASÍLIA INTELIGENTE	121
13.1. O SETOR DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO NO DISTRITO FEDERAL	121
13.2. O Ecossistema de inovação.....	123
13.2.1. Estruturas de suporte	123
13.2.2. Estruturas de formação	125
13.3. O uso do Poder de Compra e outros instrumentos de Governo como instrumento de fomento à inovação e à competitividade empresarial	126
14. CONSIDERAÇÕES FINAIS	128

1. INTRODUÇÃO

O Plano Estratégico – Distrito Federal 2019-2060 tem logo em seu início a Carta do Governador na qual o tema de cidade inteligente é apontado como uma das prioridades:

“O conceito de cidade inteligente já vem sendo trabalhado. O cidadão terá todos os serviços públicos prestados de forma eficiente e ao alcance das mãos, por meio de aplicativos de telefone. Esse trabalho deve ser planejado criteriosamente para que a evolução seja constante e com foco na eficiência”. Ibaneis Rocha (Grifo nosso)

O Plano Diretor do Projeto Brasília Inteligente é então construído com o propósito de acelerar a adoção de tecnologias para tornar as cidades do Distrito Federal, inteligentes, humanas e sustentáveis. O trabalho visa dar concretude ao processo de planejamento determinado no Plano Estratégico, bem como atender a determinação da Lei Distrital Nº 6.620 de 15 de junho de 2020, em seu Art. 13:

“Os projetos inseridos no Plano Diretor de Ciência, Tecnologia e Inovação da CHISC (CIDADE HUMANA, INTELIGENTE, SUSTENTÁVEL E CRIATIVA) devem basear-se em aplicações voltadas à eficiência de serviços e utilidades públicas ao cidadão e ao turista, tendo como referência os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS divulgados pela Organização das Nações Unidas – ONU”.

Para elaboração do Plano foram realizadas diversas reuniões internas ao Governo do Distrito Federal - GDF, bem como com os atores da sociedade, tendo sido realizado um diagnóstico da situação atual, onde se pode constatar que já temos muitas iniciativas em curso, contudo, há pouca coordenação entre elas. Verifica-se ainda que o Decreto Distrital Nº 40.015/2019 já institui o CeTIC-DF (centro de dados corporativo privado do Distrito Federal) como datacenter e a rede GDFNet como rede metropolitana corporativa oficiais, privados e exclusivos do Distrito Federal; e que o Decreto nº 40.253 de 2019 institui a política de governança digital do GDF e coloca o compartilhamento da capacidade de serviço como um de seus princípios. Contudo, ainda temos muito que evoluir na proposta de gestão centralizada dos dados e aproveitamento das sinergias entre os sistemas.

Nas discussões iniciais foi adotada a divisão de temas propostos nas normas ISO 37.120, 37.122 e 37.123. Contudo, verificou-se que a divisão em 17 temas vinha segmentando excessivamente e dificultando as discussões, que passaram então a ser

realizadas em sete grupos: Governança e Economia; Ambiente; Desenvolvimento Social; Planejamento Urbano e Mobilidade; Educação, Esporte e Cultura; e Saúde. Além das normas ISO, a Cartilha de Cidades, elaborada pelo Governo Federal, nortearam a discussão, bem como a versão inicial da Carta Brasileira sobre Cidades Inteligentes, que se encontrava em consulta pública durante o período de discussões.

O uso de um conceito amplo de cidade inteligente, aliado à adoção da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável e a Nova Agenda Urbana da Organização das Nações Unidas (ONU) propiciou um debate amplo sobre o que queremos para o Distrito Federal. A tecnologia foi sempre vista como uma ferramenta que pode ser utilizada para melhorar a qualidade de vida do cidadão, bem como propiciar a melhoria da eficiência da Administração Pública.

Brasília é parte da Aliança Global de Cidades Inteligentes do G20 (*G20 Global Smart Cities Alliance*), cujos princípios foram adotados neste documento:

-  Equidade, inclusão e impacto social;
-  Abertura e interoperabilidade;
-  Segurança e resiliência;
-  Privacidade e Transparência; e
-  Operacionalização e Sustentabilidade Financeira.

2. METODOLOGIA

Para elaboração do Plano Diretor foram criados grupos de trabalho compostos pelos mais diversos órgãos do GDF, conforme o Anexo I. Mas, o trabalho estendeu-se e incorporou membros da academia, de ICTs (Instituições de Ciência, tecnologia e Inovação), empresários e suas associações e o CODESE/DF (Conselho de Desenvolvimento Econômico, Sustentável e Estratégico do Distrito Federal).

A primeira etapa iniciou-se com a busca pela coleta dos indicadores das normas ISO 37.120, 37.122 e 37.123. A Companhia de Planejamento do Distrito Federal - Codeplan já possuía trabalho prévio nessa área e o projeto Brasília/DF em dados já disponibiliza ao público¹ os indicadores da norma ISO 37.120. Foi constatado que grande parte dos indicadores das normas ISO para cidades inteligentes não estão disponíveis no Distrito Federal e que há necessidade de se evoluir no processo de acompanhamento dos dados e uso deles para tomada de decisão.

A segunda etapa foi constituída pelo debate sobre quais serão os Objetivos Estratégicos do Projeto Brasília Inteligente, tendo sido acordado oito objetivos estratégicos como norteadores do Projeto. Nesta etapa também foi discutido sobre como priorizar as iniciativas de cidade inteligente, bem como iniciada a coleta de propostas de iniciativas para compor o Projeto.

A terceira etapa foi centrada no levantamento de iniciativas consideradas de cidade inteligente. O propósito foi mapear as diversas iniciativas em curso para debatermos como criar condições para fortalecê-las e gerar sinergias entre elas.

A quarta etapa foi centrada em identificar o que foi chamado pelo grupo de “iniciativas estruturantes” que são iniciativas já existentes consideradas como centrais para um projeto de cidade inteligente. A partir dessa identificação, iniciaram-se debates sobre como estruturar um projeto consistente que unisse as diferentes iniciativas para estabelecer uma visão unificada para as demais áreas do GDF e principalmente para a população.

¹ <http://brasiliadfemdados.codeplan.df.gov.br/>

A quinta etapa compreendeu um processo de debate com a população para identificar quais suas principais necessidades, bem como buscar informações sobre como as tecnologias de cidades inteligentes poderiam auxiliá-las.

3. CONCEITO DE CIDADE INTELIGENTE

São vários os conceitos de cidade inteligente, alguns mais específicos, outros mais amplos. No Distrito Federal, a Lei Distrital nº 6.620/2020 trata da cidade humana, inteligente, sustentável e criativa. Por sua amplitude e pelo interesse no alinhamento com a proposta federal, adotamos no trabalho a proposta da Carta brasileira para cidades inteligentes:

“CIDADES INTELIGENTES” são cidades comprometidas com o desenvolvimento urbano e a transformação digital sustentáveis, em seus aspectos econômico, ambiental e sociocultural, que atuam de forma planejada, inovadora, inclusiva e em rede, promovem o letramento digital, a governança e a gestão colaborativas e utilizam tecnologias para solucionar problemas concretos, criar oportunidades, oferecer serviços com eficiência, reduzir desigualdades, aumentar a resiliência e melhorar a qualidade de vida de todas as pessoas, garantindo o uso seguro e responsável de dados e das tecnologias da informação e comunicação”.

Nossas discussões foram conduzidas em torno de uma questão central: *“como usar as tecnologias digitais para melhorar a vida do cidadão e tornar a gestão pública mais eficiente?”*

Nesse sentido, interessa tornar os núcleos de Brasília e RIDE menos desiguais. Levar iniciativas para outros lugares além do Plano Piloto (centro), identificar as vocações econômicas das RA's, mapear os projetos existentes ou em criação (tecnológicos, econômicos e solidários), mapear o que existe de recurso disponível em política pública ou privada, para criação de uma esteira de formação e desenvolvimento efetivos da ideia ou projeto. Sendo uma forma de crescimento inteligente da cidade para além do Centro, incentivar a diversidade das moradias em condomínios, também a acessibilidade; melhoria de infraestrutura, favorecendo a mobilidade ativa (ciclistas e pedestres); urbanização dos espaços públicos; acesso digital a conhecimento e cultura; bibliotecas e praças públicas ativas e conectadas, eventos culturais, promoção de inovação e não menos importante maior protagonismo da população nos conselhos de

gestão das pastas públicas (planejamento urbano, habitação, meio ambiente, segurança, saúde, educação etc.).

Além disso, pensar em Brasília Inteligente é privilegiar o empreendedorismo social como fornecedor e parceiro comercial e cultural do serviço público, permitindo produtos mais baratos, desenvolvimento da tecnologia local e geração de empregos; garantindo a conectividade para as lideranças e iniciativas produtivas de cada R.A, seja por meio de espaços públicos acessíveis onde possam desenvolver o empreendedorismo latente, seja através de programas de aquisição de equipamentos, espaços como *coworkings* ou salas de computação do tipo *lan house*. As pessoas de baixa renda precisam receber os equipamentos e ter acesso à internet assim como recebem Bolsa Família (extensão do programa).

Gerir os recursos hídricos com responsabilidade ambiental e socioeconômica, possuindo sistemas de abastecimento de água resilientes às mudanças climáticas e sistemas de tratamento de esgotos eficientes; implantar projetos de infraestrutura verde partindo da bacia hidrográfica, chegando a soluções pontuais; integração do planejamento ambiental e urbano, gerando novas formas planejamento e projeto; criação de ferramentas de monitoramento que viabilizem a identificação de ocupação desordenada e lançamentos indevidos de efluentes.

O Distrito Federal está sob território goiano com lugares pré-existentes, possui “camadas” de diversas épocas, com diferentes formas arquitetônicas, urbanas e paisagísticas. Com a experiência de ter sido a “sede” de uma cidade projetada e implantada “a partir do zero”, Brasília tem desde o início uma relação com o tempo que é diferente das demais cidades, sendo uma de suas principais peculiaridades. Além disso, possui habitantes de diversas origens, cada qual trazendo e compartilhando suas vivências de cidade e contribuições culturais. Diariamente, a cidade alterna e altera as relações entre espaços e habitantes, por meio dos turnos de trabalho, lazer, descanso etc., articulando, também assim, diferentes noções de tempo.

3.1 Visão Brasília Inteligente

O termo *ciudades inteligentes*, tradução literal do termo *smart cities*, surgiu nas últimas décadas quando o setor de Tecnologias de Informação e Comunicação - TIC vislumbrou oportunidades de negócio nas cidades. Durante anos, empresas investiram recursos a fim de oferecer soluções que aplicassem tecnologias existentes e em desenvolvimento em escala urbana. À medida que o termo se popularizou e uma discussão mais ampla e multidisciplinar se instalou sobre o uso de tecnologia para uma melhor gestão das cidades, o conceito se estendeu para abordar a complexidade urbana: cidades inteligentes e humanas, sustentáveis, criativas, dentre outros.

Em vários países, o poder público passou a protagonizar a discussão em nível nacional e algumas municipalidades ao redor do mundo investiram no desenvolvimento de planos de cidade inteligente. O uso de tecnologia passou a ser explorado como uma estratégia para melhorar a prestação de serviços urbanos. À medida que a academia passou a estudar o tema e a sociedade civil a acompanhar mais de perto a evolução do tema, foram levantadas questões de privacidade e segurança de dados a serem garantidos com a adoção de novas tecnologias.

A Carta Brasileira para Cidades Inteligentes² consolida uma agenda pública nacional sobre o tema da transformação digital nas cidades brasileiras. A comunidade da Carta declara no documento que as cidades inteligentes que almejam são: (i) diversas e justas, (ii) vivas e para as pessoas, (iii) conectadas e inovadoras, (iv) inclusivas e acolhedoras, (v) seguras, resilientes e autorregenerativas, (vi) economicamente férteis, (vii) ambientalmente responsáveis, (viii) articuladoras de diferentes noções de tempo, (ix) articuladoras de diferentes noções de espaço, (x) conscientes e atuam com reflexão, e (xi) atentas e responsáveis com seus princípios.

Como resultado da construção conjunta de uma visão de cidade inteligente para Brasília foram definidos os pilares da visão e os conceitos relativos a cada um.

² Disponível em: <https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/desenvolvimento-regional/projeto-andus/carta-brasileira-para-cidades-inteligentes>

Brasília para as Pessoas

Uma cidade justa, amigável, que respeita a diversidade e atua para reduzir os vários aspectos das desigualdades socioespaciais.

- Brasília é uma grande cidade, importante centro político e econômico do País, mas não deve perder a escala humana. A mobilidade influencia muito na forma como ocupamos a cidade. Precisamos de um sistema de transporte mais eficiente e sustentável, calçadas e ciclovias que levam as pessoas para onde elas precisam ir, faixas de pedestres bem sinalizadas e melhor posicionadas. Acreditamos que ao deixarmos nossa mobilidade urbana mais inteligente vamos conseguir trabalhar de forma mais eficiente a ocupação dos locais públicos.
- Todo projeto de Cidade Inteligente deve ter como prioridade o desenvolvimento de ações para eliminar a exclusão digital, para que parcela expressiva dos cidadãos não seja privada dos benefícios advindos do projeto, uma vez que cada vez mais os serviços e os atendimentos serão virtuais. O Plano deve contemplar ações para garantir um acesso à Internet com qualidade.
- Brasília deve aproveitar melhor sua infraestrutura instalada e prover habitação bem localizada, evitando condomínios murados. Deveria prever adensamento pela renovação, promover diversidade de usos, favorecendo o térreo ativo e permeável visualmente. Isso, não só no Plano Piloto, mas em todas as Regiões Administrativas.
- Uma cidade viva e para as pessoas tem espaços públicos que proporcionam atividades e usos diversos, acolhendo perfis variados de usuários, considerando a questão de gênero, acolhendo melhor a mulher no espaço urbano e permitindo o exercício da tolerância. Proporcionar e favorecer encontros urbanos é fomentar a vivência das ruas e das cidades por uma perspectiva inclusiva, igualitária e com infraestrutura, pensando na qualidade dos espaços públicos e na oferta de diferentes atividades.
- Brasília deve ser acolhedora para idosos e pessoas com deficiência, encantadora para crianças, sombreada para os trabalhadores ambulantes e pedestres, segura

e atraente para deslocamentos ativos, oferecendo pontos de encontro e espaços públicos de convivência.

A fim de que Brasília se torne uma cidade para as pessoas, devemos perseguir os seguintes objetivos:

1. Tornar os núcleos de Brasília e RIDE menos desiguais, levando iniciativas para outros lugares além do Plano Piloto, evitando reforçar a segregação socioespacial.
2. Buscar um desenvolvimento urbano inteligente que incentive a diversidade de formas de moradia.
3. Acesso digital a conhecimento e cultura, com bibliotecas públicas em atividade, com computador e internet, eventos culturais e promoção de inovação. Uso de diversos equipamentos públicos, como escolas, como equipamento cultural também aberto à comunidade.
4. Implantação de praças públicas conectadas em todo o Distrito Federal.
5. Valorização da bicicleta como meio de locomoção saudável e sustentável, através da implantação da rede projetada de ciclovias, garantindo interseções seguras.
6. Estratégia distrital de garantia da acessibilidade de calçadas, com melhoria de infraestrutura, favorecendo a mobilidade ativa (ciclistas e pedestres) e urbanização dos espaços públicos.

Brasília Consciente	Uma cidade inclusiva e acolhedora, que atua com reflexão, sempre responsável com seus princípios.
--------------------------------	---

- Conforme conceito do urbanismo colaborativo, o cidadão não é apenas consumidor de serviços, mas fundamental na cocriação de projetos e políticas públicas. A participação deve constar não apenas do planejamento e gestão da cidade, mas também nas intervenções sobre o território.
- Para garantir o processo participativo no planejamento, é necessário o desenvolvimento de metodologia efetiva de inclusão e acolhimento dos diversos atores que interagem nos territórios. Cabe às diversas secretarias, autarquias e

empresas públicas que compõem os grupos de trabalho, buscar soluções práticas para atrair a população.

- A participação social nos processos decisórios do planejamento urbano da cidade, como o PDOT e o PLANDHIS, precisam acontecer com intensa e efetiva participação popular. Sem inclusão digital e social não é possível avançar no desenvolvimento urbano.

A fim de que Brasília se torne uma cidade consciente, devemos perseguir os seguintes objetivos:

1. Garantir o protagonismo dos cidadãos nos conselhos de gestão das políticas públicas setoriais, como planejamento urbano, habitação, meio ambiente, saúde, segurança, educação e mobilidade.
2. Garantir às populações vulneráveis seus direitos básicos, sob a perspectiva do Direito à Cidade. A população do Distrito Federal deve ter acesso à habitação, saneamento básico, educação e saúde de qualidade, com transporte público digno e acessível.
3. Promover o desenvolvimento local das cidades do Distrito Federal com projetos fomentados pelo governo e desenvolvidos pela comunidade.
4. Usar a tecnologia e atividades presenciais para integrar entidades da Administração Pública, como as Administrações Regionais com a população local, facilitando a resolução de questões em tempo real.
5. Adequar os instrumentos de legislação, gestão e tributação para contemplar plataformas colaborativas que ampliem o processo participativo, permitindo por exemplo iniciativas de orçamento participativo.
6. Utilizar, sempre que possível, ferramentas de mapeamento colaborativo, debate público e compartilhamento de informações, para promoção de uma gestão pública mais transparente.

Brasília Resiliente	Uma cidade segura, resiliente, autorregenerativa e ambientalmente responsável, se planejando e se preparando para responder prontamente a desafios climáticos, demográficos, sanitários, políticos e econômicos.
----------------------------	--

- Os serviços ecossistêmicos compreendem todos os benefícios e bens providos pela natureza para o suporte das atividades humanas por meio da provisão de recursos e regulação do ambiente propiciando bem-estar sociocultural, que quando ausentes relacionam-se a impactos como a propagação de doenças, escassez de alimentos, secas e inundações. Tais serviços estão ancorados na integridade ecossistêmica decorrente do encadeamento entre processos ecológicos de suporte, que os originaram, sejam os culturais, de provisão ou regulação.
- É de suma importância a integração dos órgãos responsáveis pela pasta ambiental e pela pasta do planejamento territorial e urbano (SEDUH, SEMA e IBRAM) visando a estruturação de uma rede multiescalar de infraestruturas verdes, protegendo e promovendo os chamados *hotspots* de multifuncionalidade ao longo do território.
- O planejamento integrado do território deve elaborar e implantar meios de mensurar a efetividade da rede na promoção de serviços ecossistêmicos, como, a partir de sua proteção e promoção tomar decisões efetivas sobre o uso e ocupação do solo. Precisamos inovar nossa forma de expansão urbana, considerando que as fitofisnomias do cerrado são efetivas infraestruturas baseadas na natureza, conforme abordado no *Climate Adaptation Summit* de 2021. Demandam-se novas estratégias de planejamento e projeto de infraestruturas baseadas na natureza (infraestruturas verdes), que respondam em escala aos desafios urbano-rurais que se apresentam na contemporaneidade. Dentre tais desafios, ressalta-se a identificação de áreas contaminadas, preservação e proposição de grandes áreas de biodiversidade, gestão da água e o planejamento e projeto de regiões de desenvolvimento urbano sustentável futuro. Respostas para esses problemas, além de integrarem as agendas ambientais e urbanas, podem agregar outras perspectivas essenciais para o planejamento da paisagem conforme as especificidades do sítio e dos Biomas correlatos. Isso inclui não apenas a transição para cidades de baixo carbono, como também ocupações urbanas resilientes à água, às estiagens, além de outras categorias de riscos, e que protejam e perpetuem a integridade dos

processos ecológicos de suporte e dos serviços ecossistêmicos correlatos que sustentam a sociedade. Essa perspectiva de planejamento da paisagem demanda abordagens transdisciplinares, por meio da cooperação entre cientistas, profissionais de planejamento e usuários, na busca por soluções a um problema comum, sempre que possível, incorporando inovações no planejamento e desenho urbano, incluindo diretrizes experimentais de projeto, conjuntos a protocolos de monitoramento e avaliação.

- Uma cidade ambientalmente responsável deve ter em harmonia todos os serviços ambientais do território onde se localiza: (1) proteção de seu manancial, garantindo segurança hídrica e prevenindo escassez (serviços ecossistêmicos), de acordo com a Política Nacional e Distrital de Recursos Hídricos, aproveitando os programas da ANA nos domínios da União, da ADASA na gestão dos recursos hídricos do DF e dos comitês de bacia hidrográfica, garantindo à CAESB o ferramental necessário para um serviço eficiente e eficaz; (2) drenagem urbana correta e adequada a cada setor urbano, utilizando estratégias de paisagem (Soluções Baseadas na Natureza - SbN) mais do que obras de grande porte (como canalizações ou retificações) e estimulando o diálogo entre os órgãos de parques e jardins e de obras hidráulicas; (3) manutenção do nexos água - energia - alimento na relação de economia circular baseada nos serviços ecossistêmicos e a promoção de negócios sustentáveis, aproveitando as sinergias dos comitês de bacia hidrográfica, o potencial de geração de energia sustentável das mais diversas fontes, como solar e eólica, e o conhecimento técnico da EMBRAPA e EMATER - DF e outros órgãos.

A fim de que Brasília se torne uma cidade resiliente, devemos perseguir os seguintes objetivos:

1. Gerir os recursos hídricos com responsabilidade ambiental e socioeconômica, possuindo sistemas de abastecimento de água resilientes às mudanças climáticas e sistemas de tratamento de esgotos eficientes.
2. Implantar projetos de infraestrutura verde partindo da escala da bacia hidrográfica e chegando a soluções pontuais.

3. Criação de ferramentas de monitoramento que viabilizem a identificação de ocupação desordenada do território em tempo real e lançamentos indevidos de efluentes.
4. Criar plataforma que unifique dados hidrológicos, qualidade de águas dos corpos hídricos e parâmetros de lançamento dos efluentes.
5. Consolidar o monitoramento do território por meios de ferramentas de sensoriamento remoto por índices espectrais; criação de um centro unificado interinstitucional de monitoramento territorial.
6. Utilizar plataforma multidisciplinar para avaliação de pontos críticos onde os esforços e recursos devam ser aplicados de forma prioritária, no decorrer da implantação de infraestruturas.
7. Valorizar e proteger as áreas remanescentes do cerrado no território a partir do seu papel no suprimento de demandas infraestruturais, como abastecimento de água, drenagem natural do solo.
8. Fomentar o provimento habitacional a partir da ocupação de terrenos vazios ou subutilizados, privados ou públicos, aproveitando a infraestrutura e os serviços existentes em detrimento de expansões urbanas, sobretudo as desconexas da malha urbana existente, tendo em vista a estreita relação entre provimento habitacional e resiliência territorial.
9. Promover programas ágeis de realocação de populações em áreas irregulares ou de sensibilidade ambiental, sobretudo na modalidade de locação social.

**Brasília
Conectada**

Uma cidade inovadora, economicamente fértil e que usa a tecnologia para melhorar o bem-estar das pessoas.

- A evolução de modelos digitais de mapeamento de dados, principalmente nos serviços de infraestrutura como produção e distribuição de energia, dados de consumo de água e estimativa de vazão de drenagem, podem resultar em um melhor controle e planejamento da ocupação do solo, considerando a capacidade de suporte do território, bem como auxilia na tomada de decisão sobre implementações de tecnologias para melhoria da infraestrutura, visando o futuro mais sustentável da cidade. Tal iniciativa envolveria concessionárias de

serviços públicos com o mapeamento de dados e tecnologias e Universidade de Brasília com estudos e mapeamentos que já são realizados, dentre outros.

- A criação de uma plataforma transdisciplinar permitirá a avaliação das consequências e influências entre os eixos e disciplinas, de maneira a tratar a cidade como um organismo complexo, onde se possa avaliar, por exemplo, a influência da implementação de saneamento nos índices de internações hospitalares devido a doenças de veiculação hídrica.

A fim de que Brasília se torne uma cidade conectada, devemos perseguir os seguintes objetivos:

1. Identificar as vocações econômicas da cidade e mapear os projetos em desenvolvimento ou já consolidados baseados em tecnologia, economia criativa e solidária, relacionando com o que existe de recurso disponível em política pública ou na iniciativa privada, para criação de uma esteira de formação e desenvolvimento efetivo da ideia ou projeto. Através do apoio das instituições de fomento, podem ser realizados *hackathons*, aproveitando-se dos conhecimentos das escolas técnicas e laboratórios, pré-aceleradoras, incubadoras e aceleradoras.
2. Garantir a conectividade para as lideranças e iniciativas produtivas de cada Região Administrativa, seja por meio de espaços públicos acessíveis onde se possa desenvolver o empreendedorismo latente, ou seja, através de programas de aquisição de equipamentos. Espaços como *coworkings*, salas de computação, programas de aquisição de equipamentos e conectividade a preços mais adequados à condição de cada cidade.
3. Não restringir as mentorias de empreendedorismo a palestras e teoria, mas realizar oficinas onde técnicos e empreendedores possam desenvolver soluções e produtos a partir de seus projetos de empreendedorismo.
4. Privilegiar o empreendedorismo social como fornecedor e parceiro comercial e cultural do serviço público, permitindo produtos mais baratos, desenvolvimento da tecnologia local e geração de empregos.
5. Exploração de soluções e tecnologias *open source* em desenvolvimento para projetos de cidades inteligentes, adaptando-as à realidade do Distrito Federal.

Brasília Patrimônio Vivo	Uma cidade que articula diferentes noções de tempo e espaço, promovendo seu patrimônio histórico e cultural, material e imaterial e cujas estratégias consideram o urbano, o periurbano, o rural, o natural e o regional.
---	---

- O Conjunto Urbanístico de Brasília - CUB é reconhecido como Patrimônio Cultural da Humanidade. Isso faz com que a condição de "articuladora de diferentes noções de tempo" não possa ser negligenciada, em processos que visem seu desenvolvimento urbano. Ser uma "cidade tombada" é uma condição que "perpassa" as discussões sobre o Plano Piloto. Nosso papel como agentes públicos, e sobretudo como promotores da preservação desse patrimônio, é fazer uma gestão ética das alterações possíveis no objeto tombado, de forma a contemplar a evolução que a cidade demanda, sem comprometer seu papel testemunhal e sua mensagem para as próximas gerações.
- Um dos mais transformadores aspectos da revolução digital pode ser situado na emergência de dinâmicas espaciais novas, de caráter disruptivo, que colocam a possibilidade de novas vivências do espaço, novos padrões espaciais, novas articulações no espaço entre segmentos econômicos, sociais e culturais. Tais articulações, que inauguram novas escalas territoriais, expandem as fronteiras da cidade concebida em planos governamentais e desafiam instrumentos tão assentados quanto anacrônicos, seja no campo do planejamento, da gestão, do financiamento ou da tributação.
- A preservação do patrimônio material arquitetônico, urbanístico e artístico - que caracteriza a contribuição da cidade à formação da cultura urbanística nacional e mundial, tombado em nível distrital e federal e reconhecido como patrimônio cultural da humanidade - deve observar a normativa internacionalmente estabelecida pelas Nações Unidas para a preservação dos sítios reconhecidos como patrimônio mundial, quando da elaboração das intervenções físicas necessárias à sua preservação ou adequação aos novos cenários urbanos, explorando as possibilidades colocadas pelo desenvolvimento de novas

tecnologias, para a incorporação de novos conceitos temporais de uso urbano (incorporação do caráter efêmero dos usos), para a adoção de tecnologias menos invasivas na adequação edilícia às novas funções, de formas a preservar a autenticidade e as características do bem patrimonial, seja esse urbano, arquitetônico ou artístico. A normativa internacional e as diretrizes definidas pelas missões da Unesco para a preservação do CUB, que colocam a necessidade de maior clareza nos critérios de preservação (o que é essencial a ser preservado e o que não é), devem ser observadas para consolidar a inclusão da perspectiva cultural e histórica no delineamento das diretrizes de desenvolvimento econômico e social da cidade;

- É preciso que a implantação de infraestrutura de telecomunicações seja adaptada às condicionantes patrimoniais, reduzindo o impacto visual negativo nas áreas urbanas com infraestruturas de suporte mais compactas, ocultas ou camufladas na paisagem urbana.

A fim de fazer de Brasília cada vez mais um patrimônio vivo, devemos perseguir os seguintes objetivos:

1. Manter e conservar os elementos construídos como registro e testemunho dos diferentes tempos de Brasília: remanescentes indígenas do território; remanescentes das Fazendas Goianas desapropriadas; urbanismo moderno do Plano Piloto de Lúcio Costa e exemplares mais significativos da arquitetura moderna (monumentais, residenciais e comerciais); remanescentes dos acampamentos pioneiros de candangos; integração da área central urbana tombada com as cidades satélites com características que remetem a regiões distintas do país, como a praça maranhense de São Sebastião, características cearenses de Ceilândia e o patrimônio colonial de Planaltina.
2. Aprovar e implantar plano de preservação assegurando a permanência, a autenticidade e a integridade de nossa cultura urbanística e explorando as possibilidades inerentes em sua matriz urbanística e assegurando maior amplitude no acesso a esses espaços.

3. Garantir uma vida diurna e noturna ativa nas áreas centrais das cidades, com segurança e ofertas de lazer, comércio e serviços, valorizando as características dos diferentes turnos e trazendo a noção de tempo para o planejamento, projeto e gestão das cidades.
4. Promover as manifestações culturais espontâneas e festividades locais, fazendo de Brasília uma cidade cada vez mais viva.
5. Construir ferramentas de georreferenciamento, criando bancos de dados para a gestão dos bens tombados ou espaços e edificações de especial interesse paisagístico e cultural.
6. Considerar as possibilidades que o desenvolvimento tecnológico traz para a preservação, como uso de sensores na manutenção integrados em um sistema inteligente de monitoramento.

4. O ACOMPANHAMENTO DA CIDADE INTELIGENTE

Conforme vimos na seção 3, uma cidade inteligente engloba os mais diversos aspectos de nossa vida. Como avaliar se os passos que estamos dando estão na direção correta?

Optou-se pelo uso de normas internacionais, já amplamente debatidas e que, além de nos permitir o acompanhamento, permitem que realizemos uma comparação em nível internacional. Pela completude do trabalho já existente, foram selecionadas as normas ISO, que também têm sido internalizadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

A norma ABNT NBR ISO 37120:2017 (Desenvolvimento sustentável de comunidades — Indicadores para serviços urbanos e qualidade de vida) define e estabelece metodologias para um conjunto de indicadores, a fim de orientar e medir o desempenho de serviços urbanos e qualidade de vida. Os indicadores estão relacionados, entre outros, a setores como economia, educação, energia, meio ambiente, governança, finanças, saúde, esportes e lazer, transportes, telecomunicações e inovação e planejamento urbano.

A ABNT NBR ISO 37122:2020 (Cidades e comunidades sustentáveis — Indicadores para cidades inteligentes) especifica e estabelece definições e metodologias para um conjunto de indicadores de cidades inteligentes. A ABNT NBR ISO 37122:2020, juntamente com a ABNT NBR ISO 37120, destina-se a fornecer um conjunto completo de indicadores para medir o progresso em direção a uma cidade inteligente, conforme representado na Figura 1.



Figura 1 - Desenvolvimento sustentável de comunidades - relação entre a família de Normas para indicadores de cidades

A norma ISO 37123: 2019 (Indicadores para cidades resilientes) ainda está sendo internalizada no âmbito da ABNT. É uma norma que define e estabelece definições e metodologias para um conjunto de indicadores de resiliência nas cidades.

Conforme já mencionado, a Codeplan já acompanha os indicadores da norma ABNT NBR ISO 37120:2017. Considera-se desejável que o trabalho se estenda e se faça também o acompanhamento sistemático das normas 37122:2019 e 37123:2019.

O Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações – MCTI, baseando-se em metodologia criada pela União Internacional de Telecomunicações (ITU da sigla em inglês), com o propósito de estabelecer padrões tecnológicos para as cidades, em 2019, começou a avaliar os indicadores a partir do contexto brasileiro e está desenvolvendo o “Modelo de Maturidade de Cidade Inteligente Sustentável Brasileira” que possibilitará qualquer cidade brasileira de ter um diagnóstico mesmo que não seja muito desenvolvida. Essa iniciativa será acompanhada com a finalidade de uma possível evolução nos indicadores a serem utilizados no Distrito Federal. Além disso, devido às grandes disparidades entre as regiões do Distrito Federal, sempre que possível se buscará trabalhar com os dados segmentados por Região Administrativa.

5. BRASÍLIA JÁ É INTELIGENTE

O Distrito Federal já conta com um grande conjunto de iniciativas que melhoram a vida do cidadão com uso das TICs. Esse mapeamento apresenta de forma resumida as iniciativas existentes e serviu para podermos harmonizar os conhecimentos entre todos os participantes dos Grupos de Trabalho, bem como compor um portfólio que deve ser divulgado para a população.

Na sequência das atividades, o principal propósito é trabalhar na integração e criação de sinergia entre as iniciativas existentes e seus bancos de dados.

5.1 Infraestrutura

5.1.1 CeTIC-DF

O CeTIC-DF é um conjunto integrado de soluções de Tecnologia da Informação e Comunicação, contemplando hardware e software, que tem como propósito prover um ambiente seguro para hospedagem dos diversos sistemas do Governo do Distrito Federal. Atualmente é composto por 3 (três) centros de processamento de dados: Data Center - DC Codeplan, DC Vale do Rio Doce e DC SIA.

Trata-se, portanto, de centros de dados de uso privativo dos órgãos e entidades do Distrito Federal, responsável pelo armazenamento e processamento em larga escala das principais aplicações da Administração Direta e Indireta do Distrito Federal, compreendendo os sistemas estruturantes, bases de dados e os serviços corporativos de TIC. É relevante destacar que o Decreto nº 40.253 de 2019 institui a política de governança digital do GDF e coloca o compartilhamento da capacidade de serviço como um de seus princípios.

5.1.2 GDFNet

É a rede corporativa metropolitana de comunicação de alta velocidade dos órgãos e entidades da Administração Direta e Indireta do Distrito Federal. A maior parte da infraestrutura da GDFNet é composta por fibra ótica.

Por meio dessa malha ótica, a rede GDFNet atende cerca de 350 endereços públicos como hospitais, escolas, delegacias, Na Hora, Presídios dentre outros e atualmente tem aproximadamente 550 quilômetros de rede ótica própria.

A expansão da GDFNet com a conexão de mais endereços públicos agrega segurança nos serviços e expande a possibilidade de novos serviços digitais.

5.1.3 CENTRO INTEGRADO DE OPERAÇÕES DE BRASÍLIA (CIOB)

O DF conta com o Centro integrado de operações de Brasília. Ele reúne ações de 22 órgãos, instituições e agências do Distrito Federal voltadas à segurança pública, mobilidade, fiscalização, serviço e saúde.

Em casos complexos, a exemplo de manifestações populares e incidentes que impactam na dinâmica da Capital, o CIOB é fundamental para minimizar e até evitar prejuízos à população. Por estarem no mesmo espaço, as instituições têm mais capacidade de dar respostas em tempo hábil.

Quem integra o CIOB:

- Casa Civil (coordenadora geral);
- Secretaria de Segurança Pública – SSP/DF (secretaria-executiva);
- Secretaria de Saúde – SES;
- Secretaria de Fazenda – SEFAZ;
- Secretaria de Habitação – SH;
- Secretaria de Obras e infraestrutura;
- Secretaria de Transporte;
- Secretaria das Cidades – SECID;
- Secretaria de Comunicação – SECOM;
- Polícia Militar do Distrito Federal – PMDF;
- Polícia Civil do Distrito Federal – PCDF;
- Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal – CBMDF;
- Departamento de Trânsito do Distrito Federal – DETRAN;
- Departamento de Estradas e Rodagens – DER;
- Agência de Fiscalização – AGEFIS;
- Companhia Urbanizadora da Nova Capital do Brasil – NOVACAP;
- Companhia Energética de Brasília – CEB;
- Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal – CAESB;

- Companhia do Metropolitano do Distrito Federal – METRÔ-DF;
- Transporte Urbano do Distrito Federal – DFTRANS;
- Serviço de Limpeza Urbana – SLU; e
- Instituto Brasília Ambiental – IBRAM.

5.1.4 BIOTIC - BAIRRO INTELIGENTE

O Parque Tecnológico de Brasília – BIOTIC, foi criado para se tornar o principal polo de desenvolvimento científico, tecnológico e de inovação do Distrito Federal, com o potencial para alavancar a matriz socioeconômica regional, com geração de novos negócios e empregos de alta qualificação, e se tornar um hub nacional e internacional de negócios, tecnologia e inovação. O projeto viabilizará a instalação de diversas empresas, além de instituições de pesquisa e centros de inovação.

Localizado entre a DF-003, o Parque Nacional e a Granja do Torto, em área com 121 hectares. O projeto de urbanismo do loteamento criou 6 unidades imobiliárias, onde está sendo implantado o Parque Tecnológico.

5.2 Portais, Aplicativos e Soluções Digitais

5.2.1 OUVIDORIA

O GDF conta com um sistema de ouvidoria totalmente informatizado que permite ao cidadão com acesso à internet em qualquer local registrar elogio, sugestão, solicitação, informação, reclamação e denúncia. Além disso, também é possível consultar a quantidade de manifestações, o tempo médio de atendimento, quantidade de cidadãos em atendimento, o tipo de manifestação, e a faixa etária dos cidadãos.

Esse sistema recebeu duas premiações nacionais de inovação no setor público:

- * 21º Concurso Inovação no Setor Público da Escola Nacional de Administração;
- * Prêmio Excelência em Governo Eletrônico, promovida pela Associação Brasileira de Entidades Estaduais de Tecnologia da Informação e Comunicação – Abep e pelo Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão.

5.2.2 E-GDF

O recurso é um grande aliado dos cidadãos para resolver vários problemas com eficiência e comodidade. O app e-GDF oferece serviços de consulta ao IPVA, ao IPTU e à situação dos benefícios sociais do GDF. Na seção Ouvidoria, é possível abrir e

acompanhar solicitações feitas ao Governo. A aba Saúde permite ainda o acompanhamento de protocolos abertos nos hospitais da rede pública.

O app e-GDF ainda apresenta integração com a Secretaria de Desenvolvimento Social (SEDES), uma vez que os usuários podem realizar consulta a alguns programas da Secretaria; bem como acompanhar o status da solicitação ao Programa Prato Cheio, além da consulta a concessão e liberação de benefícios eventuais previstos pela Lei Orgânica de Assistência Social.

5.2.3 PORTAL DA TRANSPARÊNCIA

O Portal da Transparência é uma ferramenta de participação da sociedade no controle da aplicação dos recursos públicos. No portal é possível visualizar os gastos, o investimento e a arrecadação da administração pública, a situação de cada administração regional, informações sobre contratos com empresas e o extrato anual do contracheque dos servidores, por exemplo.

5.2.4 CARTÃO PRATO CHEIO

O GDF disponibiliza para famílias em situação de vulnerabilidade o cartão Prato Cheio. O auxílio é destinado para aquisição de itens da cesta de alimentos e de pão e leite, como forma de garantir alimentação às famílias em situação de insegurança alimentar e nutricional no Distrito Federal, principalmente neste período de pandemia da Covid-19. A entrega física de alimentos foi substituída por um cartão de débito gerenciado pelo Banco de Brasília – BRB. Com a digitalização do processo, foi possível obter economia processual e logística do lado da gestão pública; ao mesmo tempo foi dada maior liberdade ao cidadão no uso dos recursos e se fomentou a economia local com a venda de alimentos de forma descentralizada e em locais próximos às famílias.

5.2.5 MÓDULO DE GESTÃO DE DEMANDAS (PARA AGENDAMENTO NOS CRAS)

A Secretaria de Desenvolvimento Social (SEDES) implantou o Módulo de Gestão de Demandas, parte integrante do Sistema Integrado de Desenvolvimento Social (SIDS), por meio do qual as demandas por atendimento nos CRAS são registradas e classificadas a partir de indicadores de vulnerabilidade para priorizar os atendimentos. Nesse sentido, torna-se possível a consolidação sistemática dos dados de atendimento – tanto das

demandas atendidas pelos CRAS quanto das demandas reprimidas em cada território; tais dados são extremamente valiosos para subsidiar a gestão e as equipes no tocante as decisões e planejamentos.

Os CRAS oferecem **atendimento socioassistencial**, por meio do qual o cidadão poderá ter acesso à segunda via do RG, carteira do idoso, benefícios eventuais e outros serviços socioassistenciais referentes ao Serviço de Proteção e Atendimento Integral à Família (PAIF). Sendo assim, o cidadão interessado em agendar um atendimento pode fazer pelos seguintes canais: pelo site ou pelo canal de atendimento 156.

5.2.6 GEOPORTAL

O Geoportal da Infraestrutura de Dados Espaciais do Distrito Federal – IDE/DF (www.geoportal.seduh.df.gov.br) disponibiliza, para consulta online ou download, dados georreferenciados do território e da população do Distrito Federal. Sob responsabilidade da Secretaria de Estado de Desenvolvimento Urbano e Habitação (SEDUH), ele reúne as mais variadas informações, que vão da malha ciclovitária, até lotes escriturados, áreas passíveis de regularização, obras públicas, redes de infraestrutura, dados do plano diretor de ordenamento territorial, entre outros. As informações disponibilizadas pelo portal para consulta na internet atendem tanto aos profissionais do Governo para elaboração de novos projetos ou elaboração de pareceres técnicos quanto à população que pode consultar online as informações de seu interesse.

5.2.7 APLICATIVO VIVA FLOR

Por meio da plataforma para celulares, a mulher em medida protetiva de urgência que estiver ameaçada pelo agressor pode entrar em contato com as forças de segurança. Dessa forma, uma equipe da Polícia Militar do Distrito Federal será deslocada para o local em que a vítima estiver.

5.2.8 WI FI SOCIAL

O Wi-Fi Social é um projeto da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação que oferece internet gratuita (conexão pública à Internet) à população do Distrito Federal, sem ônus ao Poder Público ou ao usuário, através de sinal Wi-Fi, em locais de grande circulação de pessoas.

Com vistas à inclusão digital da população em situação de vulnerabilidade social, sugere-se que a oferta de internet gratuita à população do Distrito Federal, através de sinal Wi-Fi, possa ser ampliada e disponibilizada também nos equipamentos socioassistenciais da SEDES, que possuem ampla capilaridade nas Regiões Administrativas do Distrito Federal.

5.2.9 APLICATIVO DO METRO-DF

O Metro-DF conta com um aplicativo com várias informações que facilita o acesso às informações sobre sua operação.

No aplicativo, é possível: Consultar o tempo de chegada dos trens em qualquer estação em tempo real; saber qual é a estação mais próxima; planejar trajeto: saber como e quando vai chegar no destino.

Propõe-se a integração da SEDES ao aplicativo do Metrô no sentido de inserção do mapa de localização das unidades de atendimento socioassistenciais e restaurantes comunitários. Dessa forma, a população teria acesso rápido às informações de localidade dos equipamentos, bem como a relação de proximidade com o transporte público e distribuição nos territórios.

5.2.10 RECARGA DIGITAL DO CARTÃO MOBILIDADE

Através do aplicativo “BRB Mobilidade” ou por meio do site mobilidade.brb.com.br é possível recarregar o cartão mobilidade – Bilhete Único, por meio digital, além de consultar saldos e extratos de utilização, dessa maneira, evita-se a necessidade de deslocamento até os postos de recarga ou de idas aos caixas de autoatendimento.

5.2.11 DF NO PONTO

O GDF disponibiliza para a população o site DF NO PONTO, nele é possível consultar as linhas, localização dos ônibus, horários de saída, mapa com todos os locais de paradas e várias outras funcionalidades.

5.2.12 BRASÍLIA EM DADOS

Esta é uma ferramenta que reúne os indicadores mapeados pela Codeplan e demais órgãos do Governo do Distrito Federal, em conformidade com a ISO 37120, que

estabelece os critérios de indicadores para serviços municipais e qualidade de vida. O objetivo é tornar Brasília uma cidade global inovadora, de acordo com a certificação do Conselho Mundial sobre Dados da Cidade (WCCD, em inglês), plataforma que apresenta um conjunto de dados urbanos de todas as cidades presentes na Rede de Cidades Globais.

5.2.13 CAESB AUTOATENDIMENTO

A Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal - Caesb conta com o aplicativo Caesb Autoatendimento, por ele, é possível:

- Solicitar Revisão de Conta;
- Consultar Segunda Via de Conta, com Código de Barras para pagamento;
- Alterar Dia de Vencimento;
- Informar Vazamento na Rua;
- Informar Vazamento no Hidrômetro;
- Consultar Avisos de Falta d'Água;
- Informar Falta d'Água no seu Imóvel;
- Solicitar Desobstrução de Esgoto;
- Acompanhar seu Consumo de Água;
- Acompanhar Situação de Protocolo;
- Verificar Mapa de Balneabilidade do Lago Paranoá; e
- Consultar a Cartilha de Caça-Vazamentos.

5.2.14 APP CEB DISTRIBUIÇÃO

A Companhia Energética de Brasília - CEB conta com o aplicativo APP CEB DISTRIBUIÇÃO, por ele, é possível:

- Sinalizar Falta de Energia;
- Solicitar Religação de Energia;
- Solicitação da 2ª Via de Fatura;
- Consultar Faturas e Consumo;
- Acompanhar Serviços;
- Alterar Data de Vencimento;

- Visualizar Avisos da CEB; e
- Entrar em Contato com a CEB.

5.2.15 AGENDA DF

O Governo do Distrito Federal tem ações concretas para agilizar e conectar ainda mais o cidadão com os serviços públicos.

Um exemplo disso, é o site AGENDA DF ou telefone 156. Por eles, é possível agendar doações de sangue, realizar denúncias e acompanhá-las junto ao Procon, emitir segunda via de documento IPVA, entre diversos outros serviços disponibilizados ao cidadão.

5.2.16 PORTAL DA REGULARIZAÇÃO

O Portal da Regularização é uma ferramenta para dar transparência aos processos de regularização no Distrito Federal. Por meio dele, qualquer interessado pode consultar informações sobre as Áreas de Regularização de Interesse Social (Aris), as Áreas de Regularização de Interesse Específico (Arines) e os Parcelamentos Urbanos Isolados do Solo (PUIS), assim classificados no Plano Diretor de Ordenamento Territorial e Urbanodo DF (PDOT), de 2009.

A pesquisa é feita por meio de um mapa, dividido por Regiões Administrativas (RA), que também permite a sobreposição para identificação das áreas de regularização. Uma vez que o usuário seleciona a RA, aparecem listados todos os processos existentes para a poligonal determinada, e também algumas áreas identificadas pela equipe técnica ainda sem processo iniciado.

Ao clicar no processo individual, é possível saber o órgão ou o interessado (em caso de terreno privado) responsável pelo projeto, o número do processo, as diretrizes urbanísticas referentes à área e informações relacionadas aos atos de aprovação do projeto, além da fase em que está o processo de regularização e o seu status atual.

5.2.17 CENTRAL DE APROVAÇÃO DE PROJETOS - CAP Web

Atualmente a Central de aprovação de Projetos – CAP disponibiliza ao usuário externo uma ferramenta digital, por meio do qual os interessados podem abrir processos, acompanhar o andamento de suas tramitações, protocolar documentos bem

como solicitar as taxas referente aos tramites de Habilitação de projetos e Licenciamento de Obras.

Implementado em 2018, o CAP Web foi totalmente reformulado em 2020 para tornar-se um sistema com a capacidade de atender todas as demandas provenientes do interessado e da CAP. O sistema está totalmente compatibilizado e adaptado ao SISCAP, o qual controla todos os processos que tramitam internamente nesta Central. O SISCAP, por sua vez, se encontra integrado ao SEI, tornando a anexação documentos muito mais célere e eficiente. A CAP anexa aproximadamente 906 arquivos por dia no Sistema Eletrônico de Informação (SEI).

O CAP Web foi implementado para que os interessados possam, de forma online, protocolar documentações junto a CAP com o propósito de dar início a um novo processo ou andamento em processos existentes. Mesmo que os autos não tenham sido iniciados pelo CAP Web, o interessado pode protocolar qualquer documentação utilizando essa plataforma.

O objetivo do CAP Web é promover uma interação do usuário com o sistema através de uma ferramenta cada vez mais eficaz e com uma linguagem simples e prática, por esse motivo o sistema tem passado por constantes aprimoramentos, uma série de novas atribuições já foram planejadas e estão em fase de elaboração e testes.

5.2.18 SISTEMA DE GESTÃO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL (RCC)

O Serviço de Limpeza Urbana (SLU) gerencia um sistema digital para autorização de coleta, transporte e destinação final de resíduos da construção civil e volumosos no Distrito Federal, bem como a emissão do Controle de Transporte de Resíduos (CTR).

5.2.19 CARTA DE SERVIÇOS DIGITAIS – GOV.BR

Os serviços digitais oferecidos pelos órgãos também estão disponíveis no portal Gov.br, oferecido pelo governo federal. A medida faz parte da política de transformação digital do governo. No total, 300 serviços digitais do GDF já foram catalogados e estarão disponíveis na plataforma única do Gov.br.

5.2.20 Portal InfoSaúde

O Portal é um site de informações de saúde, que está dividido em três blocos principais:

- Sala de Situação: disponibiliza dados e informações sobre produção dos diversos serviços de saúde, disponibilidade de leitos e insumos, taxa de ocupação de leitos para COVID-19, acompanhamento do número de casos notificados de dengue e outras doenças, número de nascimentos e óbitos, etc.
- Saúde do Cidadão: oferece informações sobre a localização e o horário de funcionamento de Unidades de Saúde, estoque de medicamentos das farmácias, lista de espera de leitos de UTI.
- Gestão da Saúde: este bloco, com acesso restrito a gestores da SES-DF, disponibiliza painéis de monitoramento de indicadores de desempenho de serviços de saúde, entre outras informações, que facilitam a tomada de decisão para melhoria dos serviços oferecidos à população.

5.3 OUTRAS SOLUÇÕES PARA MELHORIA DE QUALIDADE DE VIDA DO CIDADÃO E DO MEIO AMBIENTE

5.3.1 MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR

O GDF possui quatro equipamentos de monitoramento de qualidade do ar, a função desses equipamentos é determinar a concentração dos poluentes atmosféricos elencados como prioritários pela legislação vigente, com foco em avaliar e acompanhar a evolução das concentrações, relacionar seus efeitos a saúde e apontar a necessidade de tomada de ações de redução de emissões, fundamentando políticas públicas e estudos técnicos.

5.3.2 PROJETO CITinova

O CITinova é um projeto multilateral realizado pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI) para a promoção de sustentabilidade nas cidades brasileiras por meio de tecnologias inovadoras e planejamento urbano integrado. Com

financiamento do Fundo Global para o Meio Ambiente (GEF, na sigla em inglês), este projeto é implementado pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) e executado em parceria com Agência Recife para Inovação e Estratégias (ARIES) e Porto Digital, Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE), Programa Cidades Sustentáveis (PCS) e Secretaria de Estado do Meio Ambiente do Distrito Federal (SEMA-GDF). A SEMA-GDF é a responsável pela implementação das metas sob responsabilidade do Distrito Federal.

O Projeto é composto por três grandes frentes de ação:

Componente 1 – Planejamento Urbano Integrado

Componente 2 – Investimento em Tecnologias Inovadoras

Componente 3 – Plataforma para Cidades Sustentáveis.

Os objetivos principais são desenvolver soluções tecnológicas inovadoras e oferecer metodologias e ferramentas de planejamento urbano integrado para apoiar gestores públicos, incentivar a participação social e promover cidades mais justas e sustentáveis.

Os projetos pilotos, desenvolvidos no Distrito Federal e em Recife, para a gestão pública são voltados à água, resíduos sólidos, energia, mudanças climáticas e mobilidade. Os resultados obtidos servirão de modelo a serem replicados, em larga escala, por gestores públicos de todo o país.

5.3.3 COMPLEXO INTEGRADO DE RECICLAGEM

Foi inaugurado no dia 02 de dezembro de 2020 o Complexo Integrado de Reciclagem – CIR, localizado no Pátio Ferroviário do Distrito Federal, que possui duas Centrais de Triagem e uma Central de Comercialização. É uma estrutura construída em local cedido pela Secretaria de Patrimônio da União - SPU à Central de Cooperativas – Centcoop, onde o Governo do DF, por meio da SEMA e SLU, fará uma gestão compartilhada durante 48 meses para que as Cooperativas possam futuramente tocarem sozinhas este empreendimento. Outros recursos ainda serão aportados pelo BNDES, para compra de mais equipamentos necessários para o funcionamento do

complexo, além de recursos para assistência técnica e capacitação dos catadores neste período.

O Complexo, em sua capacidade máxima possibilitará a geração de aproximadamente 750 (setecentos e cinquenta) postos de trabalho para os catadores de materiais recicláveis, contribuindo para a ampliação da infraestrutura de gestão integrada de resíduos sólidos do DF, com enfoque na inclusão social, produtiva e econômica dos catadores de materiais recicláveis, que são premissas do desenvolvimento sustentável.

5.3.4 RECICLOTECH

É um projeto pioneiro desenvolvido em parceria com a Fundação de Apoio à Pesquisa do Distrito Federal (FAP-DF) e a Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação do Distrito Federal (SECTI-DF) que prevê logística reversa, recondicionamento e reciclagem de materiais eletrônicos por meio de polos de economia circular (PEC) e formação de jovens e adultos em tecnologia da informação. Todo o trabalho do Reciclotech é regido pelas seguintes metas e indicadores: recondicionar e doar equipamentos; formação em áreas de tecnologias e realização de eventos do lixo eletrônico. O programa conta com algumas ações como o Drive Trhu do lixo eletrônico e os Pontos de Entrega Voluntária (PEV) para o lixo eletrônico.

5.3.5 PAPA-RECICLÁVEL (Locais de Entrega Voluntária – LEVs)

São contêineres de superfície com capacidade de 2,50 m³ e abertura elevada para impedir a remoção por animais e pessoas não autorizadas. Estes equipamentos são destinados à coleta de resíduos sólidos urbanos recicláveis (papel, plástico, papelão, metal, isopor) podendo ser utilizados de forma complementar ao serviço de coleta seletiva na modalidade porta a porta ou suplementar, garantindo a expansão da coleta seletiva para localidades onde ela não alcançava anteriormente. O objetivo dos papa-recicláveis, além de universalizar a coleta seletiva, é sensibilizar e orientar a população para a colaboração com a limpeza urbana e a separação de materiais recicláveis. Foram incluídas nos equipamentos informações educativas sobre os materiais a serem depositados bem como orientações quanto a esclarecimentos de dúvidas, denúncias ou demais informações.

5.3.6 PAPA ENTULHO - Pontos de Entrega para pequenos volumes

Serviço de recebimento de pequenos volumes (até 1m³) de resíduos da construção civil, podas, resíduos volumosos, material reciclável e óleo de cozinha usado.

5.3.7 PAPA – LIXO – Contêiner Semienterrado

Serviço de instalação e coleta de resíduos orgânicos e indiferenciados em contêiner semienterrado (papa-lixo).

5.3.8 DRONES PMDF

Utilização de drones da Polícia Militar do Distrito Federal - PMDF como forma alternativa ao emprego dos helicópteros da Polícia Militar, em virtude do custo operacional, auxiliando no monitoramento de ocorrências ou de multidão em manifestação ou grandes eventos. Ações como monitoramento de rodovias, sobrevoo de locais de acidente, monitoramento de áreas onde correm ilícitos ou onde se escondem produtos contrabandeados, planejamento de operações e prevenção criminal por meio de ortomosaico de propriedades rurais são apenas algumas das diversas funcionalidades do Drone no seguimento da segurança pública e repressão aduaneira.

5.3.9 DRONES CBMDF

Utilização de drones do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal - CBMDF para vistoriar imóveis fechados no Setor de Indústria e Abastecimento (SIA). Um

levantamento feito pela administração regional apontou cerca de 150 espaços com possíveis criadouros de mosquito na região.

5.3.10 VEM DF

O VEM DF é um projeto piloto pioneiro de compartilhamento de veículos elétricos para frotas públicas. Criado pela SECTI, é composto por 16 carros. O projeto inclui, ainda, a instalação no Distrito Federal de 40 eletro postos (pontos de recarga). Os eletros postos, além de abastecer a frota, poderão ser usados por carros de quaisquer outras montadoras, sem cobrança de valor pela recarga.

5.3.11 ÔNIBUS ELÉTRICO

O GDF conta com seis coletivos elétricos. Esses reduzem a emissão de gases de efeito estufa e preservam o meio ambiente. Silenciosos, climatizados e com piso baixo, os ônibus elétricos oferecem mais conforto e segurança aos usuários do que um veículo convencional. A recarga de eletricidade leva quatro horas e é feita no pátio da empresa Piracicabana.

5.3.12 PAINEL DE MENSAGENS VARIÁVEIS

O GDF conta com aproximadamente 40 painéis de mensagens variáveis alimentadas por energia solar que são utilizados para passar avisos relevantes aos motoristas e auxiliar em campanhas educativas e de saúde.

6. LACUNAS EXISTENTES (de forma sintética)

Conforme visto na seção 5, são várias as soluções de melhoria de atendimento ao cidadão no Distrito Federal, contudo, de maneira genérica, podemos afirmar que cada solução foi desenvolvida voltada para tratar de questões de um determinado tema e sem a preocupação com a gestão integrada do DF.

De forma sintética, podemos afirmar que

- As soluções são verticalizadas e heterogêneas;
- Há baixa integração de dados;
- Existe redundância de dados nas diversas bases de cada sistema;
- O uso dos dados disponíveis para tomada de decisões é extremamente limitado (difícil estabelecer correlações);
- Há grande diversidade de soluções que não são interoperáveis;
- A cultura de cooperação entre as Secretarias e demais órgãos é incipiente; e
- Não há uma diretriz geral pela busca de criação de um ambiente unificado/harmonizado de soluções de TIC no Distrito Federal.

A evolução tecnológica nos proporciona atualmente inúmeras possibilidades de uso de dados para tomadas de decisões e realização de planejamento. O uso das tecnologias de *Big Data*, Inteligência Artificial e de Análise de Dados tem potencial para reduzir o custo de gestão, acelerar a tomada de decisão, bem como dar mais transparência ao cidadão. A integração dos dados, associada à gestão e análise é de fundamental importância para aproveitarmos de forma inteligente todas as informações que a gestão pública possui.

7. PLATAFORMA DE CIDADE INTELIGENTE³

Para introduzir o conceito de cidades inteligentes é necessário levar em consideração a diversidade de Hardware e software, o volume de dados a serem gerenciados, escalabilidade, políticas de privacidade, entre outros. Nesse sentido, a integração tecnológica das soluções de TIC é um requisito fundamental, o que na prática significa atender os requisitos de interoperabilidade dos sistemas. Uma das formas mais factíveis atualmente para a promoção da interoperabilidade ocorre na camada de middleware que justamente realiza a comunicação entre as camadas inferiores (comunicação e dispositivo) com as camadas superiores (suporte e aplicação).

Em linhas gerais, a arquitetura adotada para a plataforma deve prever a integração com múltiplas bases de dados e com sistemas de processamento e análise de dados. Todo o conhecimento gerado a partir da interpretação dos dados deve alimentar a gestão e o planejamento de diferentes políticas públicas. Essa integração, cria condições para que implantações de soluções de TIC eliminem a existência de silos e gere benefícios, materializados em ganhos de eficiência na gestão pública e na melhoria da qualidade de vida dos cidadãos.

Um requisito fundamental é a adoção de uma plataforma que utilize padrões aceitos internacionalmente e já validados em outras cidades. É necessário o atendimento de requisitos funcionais e não funcionais:

Requisitos Funcionais - Gerenciamento de Dados, Ambiente para Execução de Aplicações, Gerenciamento da Rede de Sensores, Processamento de Dados, Acesso aos Dados, Gerenciamento de Serviços, Ferramentas para o Desenvolvimento de Software, Definição de um Modelo da Cidade etc.

Requisitos Não Funcionais - Interoperabilidade, Escalabilidade, Elasticidade, Segurança, Privacidade, Sensibilidade ao Contexto, Adaptabilidade, Extensibilidade, Configurabilidade etc.

³ Baseado no texto Requisitos e Plataformas de Middleware para Cidades Inteligentes. Disponível em: <https://smartmetropolis.imd.ufrn.br/wp-content/uploads/2016/05/RT1-WP5.pdf>

7.1. Requisitos de Middleware para Cidades Inteligentes

Uma plataforma de middleware consiste em uma camada de software que reside entre a camada de aplicação e a infraestrutura de suporte (comunicação, processamento, sensoramento), fornecendo acesso padronizado aos dados e serviços providos pelos objetos através de interfaces de alto nível, além de promover o reuso de serviços genéricos, que podem ser compostos e configurados para facilitar o desenvolvimento de aplicações de forma mais eficiente. Considerando que cidades inteligentes representam um domínio de aplicação do paradigma de IoT⁴, uma plataforma de middleware para cidades inteligentes deve ter inerentemente os mesmos requisitos das plataformas voltadas para IoT, além de requisitos adicionais específicos desse domínio de aplicação.

Os requisitos fundamentais para plataformas de middleware voltadas para IoT, frequentemente mencionados na literatura, são: (i) interoperabilidade; (ii) descoberta e gerenciamento de dispositivos; (iii) adaptação dinâmica; (iv) ciência de contexto; (v) escalabilidade; (vi) tratamento de grandes volumes de dados, e; (vii) segurança.

7.1.1. Interoperabilidade

A interoperabilidade entre os diversos dispositivos, serviços, aplicações, sistema, com as plataformas disponíveis no ambiente é um dos requisitos indispensáveis para uma plataforma de middleware para IoT. A integração e comunicação de uma grande quantidade de dispositivos, serviços, aplicações e sistemas heterogêneos, tanto em termos de hardware quanto de software, protocolos, formatos de dados, entre outros, é um dos principais desafios para a concretização desse paradigma de IoT.

7.1.1.1. Formas de interoperabilidade

Existem diferentes formas de interoperabilidade para os sistemas de Cidades Inteligente, cada uma destas representa graus de complexidade diferentes na sua implementação e possuem características específicas. Dependendo das necessidades das aplicações, como, por exemplo, o atraso tolerado entre o acontecimento de um

⁴ *é a infraestrutura que interconecta objetos de diferentes usos (coisas) à rede digital para prestar serviços na vida cotidiana, na indústria, nos setores urbanos, etc. Os objetos usam sensores e softwares eletrônicos para coletar e transmitir dados pela internet (Plano Nacional de Internet das Coisas).*

evento e a realização da ação de resposta, uma determinada forma de interoperabilidade pode ou não ser adequada.

A Figura 2 apresenta as principais formas de interoperabilidade em consonância com o modelo da ITU citado anteriormente.

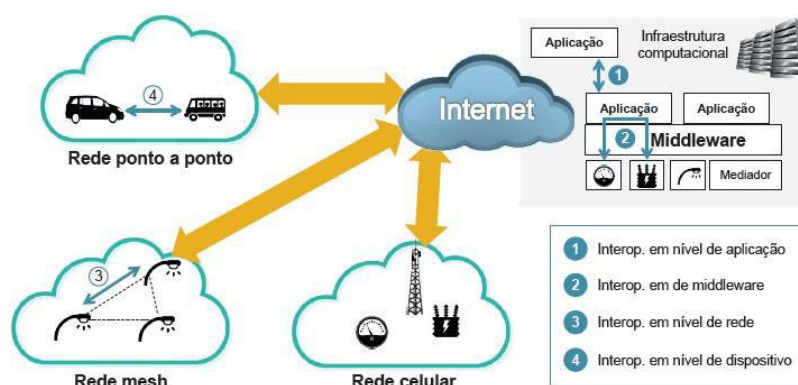


Figura 2 - Principais formas de interoperabilidade segundo o modelo da ITU

7.1.1.1.1. Camada de aplicação

A forma de interoperabilidade mínima entre dois sistemas ocorre em nível de aplicação. Neste caso duas soluções totalmente apartadas ainda podem interagir através da troca de informações por meio de APIs (Application Program Interface) abertas. Por exemplo, uma plataforma de carros compartilhados pode enviar informações dos trajetos em execução para que uma solução de mobilidade urbana otimize a temporização de semáforos. Assim, para que este tipo de interoperabilidade seja possível é importante que as aplicações implementem interfaces abertas.

7.1.1.1.2. Camada de middleware

O uso de middleware tem se mostrado como uma das formas mais factíveis de promover interoperabilidade. O middleware é um software que intermedeia a comunicação entre dispositivos e aplicações, padronizando interfaces heterogêneas de forma a facilitar e acelerar o desenvolvimento e fomentar a interoperabilidade.

7.1.1.1.3. Camada de rede

Existem muitas tecnologias de rede de comunicação e em diversos cenários é necessário se valer de diferentes soluções uma vez que as características das aplicações demandam por particularidades como cobertura de área, consumo de energia e banda que não podem ser atendidas por uma única abordagem. Contudo, se cada sistema

utilizar uma solução proprietária de rede os custos de infraestrutura se tornam proibitivos. Assim é fundamental compartilhar a infraestrutura de rede disponível para prover a conectividade dos dispositivos, para tal é necessário que estes sigam padrões de conectividade amplamente adotados.

7.1.1.1.4. Camada de dispositivos

Também é possível que dois dispositivos interoperem diretamente. Esta abordagem é menos comum uma vez que requer que a aplicação seja executada, mesmo que parcialmente, de forma embarcada. Em geral os dispositivos apresentam limitações como capacidade processamento, memória e consumo energético o que não é favorável para a execução da aplicação final. Contudo, algumas aplicações podem requerer esta abordagem.

Por exemplo, veículos autônomos podem necessitar de comunicação direta para evitar colisões entre si. Caso essa comunicação fosse intermediada por uma aplicação centralizada e executada em nuvem, o tempo de atraso na troca de informações impediria que as ações fossem tomadas de forma adequada. Em casos como este é necessário que a interoperabilidade ocorra em nível de dispositivo.

7.2. Interoperabilidade através da adoção de plataforma de IoT aberta

Como visto, uma das formas mais factíveis atualmente para a promoção da interoperabilidade ocorre na camada de middleware que justamente realiza a comunicação entre as camadas inferiores (comunicação e dispositivo) com as camadas superiores (suporte e aplicação).

7.2.1. Descoberta e Gerenciamento de Dispositivo

Ao se falar de cidades inteligentes, é necessário observar que há uma diversidade de objetos (Sensores, atuadores, telefones celulares, etc.) através de esquemas de endereçamento único e outros mecanismos de suporte baseados em padrões e protocolos ubíquos, são capazes de interagir uns com os outros e cooperar para alcançar objetivos comuns. Frequentemente, esses dispositivos estão em mudança, entrando ou saindo dos ambientes em que se encontram. Dito isso, a topologia para infraestrutura de comunicação é dinâmica e frequentemente desconhecida visto que os

dispositivos podem ser integrados ao ambiente e utilizados de maneira oportunista e não previamente planejada. Tendo em vista essa situação, a descoberta e gerenciamento de dispositivos também é um requisito fundamental para uma plataforma de middleware.

7.2.2. Adaptação Dinâmica

A alta dinamicidade dos dispositivos no ambiente de IoT exige que plataformas de middleware promovam estratégias para adaptação dinâmica (ou reconfiguração dinâmica), i.e., a realização de mudanças na estrutura e/ou comportamento de um sistema enquanto ele está em execução a fim de garantir a sua disponibilidade e qualidade. Essas mudanças a serem realizadas devem respeitar algumas propriedades importantes, principalmente o fato de a adaptação não causar erro ou inconsistência na operação do sistema.

A adaptação dinâmica é um requisito fundamental haja vista que os dispositivos podem se tornar indisponíveis por diversos motivos, como falha, capacidade energética, indisponibilidade de conexão à rede, mobilidade de usuário, entre outros.

7.2.3. Ciência de contexto

Em um ambiente de IoT, os dispositivos não possuem apenas alta dinamicidade com relação à entrada e saída nos ambientes, mas também uma dinamicidade ainda maior com relação à variação das informações de contexto, i.e., qualquer informação que pode ser utilizada para representar uma pessoa, lugar ou objeto considerado relevante ao ambiente em questão. Um ambiente de IoT é sensível ao contexto por natureza e, de um modo geral, a alteração da informação contextual associada a um dado dispositivo de IoT deve gerar reação de acordo com o contexto. Dessa forma, conhecer, examinar e reagir de acordo com as mudanças de contexto, passado e presente, de forma a tentar antecipar possíveis ações no futuro, são características de extrema importância para um ambiente de IoT.

7.2.4. Escalabilidade

Um desafio importante a ser endereçado no contexto de IoT refere-se à enorme quantidade de dispositivos físicos através da rede. Infraestruturas de IoT necessitam ser

escaláveis o suficiente para assimilar a crescente quantidade de dispositivos heterogêneos e requisições, além de manter-se funcionando corretamente mesmo em situações de uso intenso.

Plataformas de middleware para IoT devem ser escaláveis, permitindo a alocação e liberação dos recursos computacionais conforme a demanda, ao mesmo tempo que mantém o sistema como um todo em estado operacional e com nível de desempenho satisfatório.

7.2.5. Tratamento de grandes volumes de dados

O crescimento exponencial do número de dispositivos em um ambiente de IoT gera não somente problemas relacionados à escalabilidade, mas também resulta no crescimento gigante do volume de dados providos e transmitidos através da rede. Esse cenário exige que as plataformas de middleware sejam capazes de tratar esses grandes volumes de dados. Dessa forma, o tratamento de grandes volumes de dados é mais um requisito indispensável para as plataformas de middleware para IoT, de forma que as plataformas possam acompanhar a demanda de coleta e análise de dados e, conseqüentemente, prover respostas, decisões e/ou atuações de maneira eficiente.

7.2.6. Segurança

Por diversas vezes os dispositivos integrados têm como função coletar dados (privados ou não) e estes podem ser transportados por redes com segurança de baixa qualidade. Por isso, uma plataforma de middleware deve ter, sem dúvidas, uma segurança adequada para que seja preservada a integridade e privacidade desses dados, assim como, proteger os dispositivos e recursos que são expostos à rede. Assim, algumas técnicas como *tamperproofing* e ofuscação de código são usadas para dar segurança aos dispositivos. Já para os recursos, são usadas as estratégias de bloqueio de portas abertas e não usadas, e o uso de protocolos, sejam eles de: segurança, de autorização e/ou autenticação.

8. OBJETIVO GERAL E OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

Objetivo Geral: Estabelecer condições para que as Regiões Administrativas do Distrito Federal sejam comprometidas com o desenvolvimento urbano e a transformação digital sustentáveis, em seus aspectos econômico, ambiental e sociocultural, que atuem de forma planejada, inovadora, inclusiva e em rede, promovam o letramento digital, a governança e a gestão colaborativas e utilizem tecnologias para solucionar problemas concretos, criar oportunidades, oferecer serviços com eficiência, reduzir desigualdades, aumentar a resiliência e melhorar a qualidade de vida de todas as pessoas, garantindo o uso seguro e responsável de dados e das tecnologias da informação e comunicação.

Objetivo Estratégico 1: Desenvolver um projeto inteligente que contemple a peculiaridade de uma “cidade estado”, capital do país e polo de turismo de negócios e política.

Objetivo Estratégico 2: Estabelecer ações de cidade inteligente que impactem a empregabilidade das pessoas e o desenvolvimento empresarial.

Objetivo Estratégico 3: Utilizar modelos de Parcerias Público Privadas. Financiamento Privado, maior agilidade e compartilhamento de riscos.

Objetivo Estratégico 4: Impulsionar a comunicação das iniciativas de cidade inteligente.

Objetivo Estratégico 5: Melhorar a coordenação, articulação e integração das iniciativas atuais e futuras.

Objetivo Estratégico 6: Desenvolver um projeto inovador apoiando-se na GDFNet, CeTIC-DF e infraestrutura existente.

Objetivo Estratégico 7: Liderar um modelo replicável em outras cidades brasileiras.

Objetivo Estratégico 8: Atrair investimentos e ajuda de organizações internacionais ou federais.



Figura 3 - Objetivos Estratégicos do Projeto Brasília Inteligente

9. GOVERNANÇA DO PROJETO BRASÍLIA INTELIGENTE

Uma cidade inteligente exige a participação de todos os órgãos da administração pública no processo. A busca pela integração e construção de sinergia entre as ações é fundamental. Propõem-se para Governança do Projeto, três instâncias: Conselho Superior, Secretaria Executiva e os Grupos de Trabalho.

O Conselho Superior será responsável por formular as diretrizes, coordenar, integrar e harmonizar as iniciativas de Cidades Inteligentes, sendo baseado na Hélice Quádrupla (Quadruple Helix), com governo, universidades, indústrias/empresas e sociedade civil, sendo composto por:

- Um representante da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação (SECTI);
- Um representante da Secretaria de Economia (SEEC);
- Um representante da Secretaria de Segurança Pública (SSP);
- Um representante da Secretaria de Governo (SEGOV);
- Um representante da academia;
- Um representante das indústrias/empresas; e
- Um representante da sociedade civil.

A Secretaria Executiva será responsável por operacionalizar as decisões do Conselho Superior, dar suporte e apoio técnico-administrativo para as três instâncias e será exercida pela Subsecretaria de Tecnologias de Cidades Inteligentes.

Os Grupos de Trabalho tratarão das ações temáticas, apresentarão soluções técnicas e conduzirão as discussões nas verticais propostas nas normas ISO, que foram agrupadas em sete grupos:

1. Segurança Pública;
2. Saúde;
3. Meio Ambiente, Água e Esgoto, Resíduos Sólidos e Energia;
4. Desenvolvimento Social e Segurança Alimentar;
5. Planejamento Urbano, Habitação e Mobilidade;
6. Educação, Esporte e Cultura; e
7. Governança, Economia, Finanças e Telecomunicações.

10. PRIORIZAÇÃO DAS INICIATIVAS – MATRIZ IMPACTO X ESFORÇO

Existem milhares de soluções tecnológicas para a temática de cidades inteligentes. Ao mesmo tempo, existem diversas necessidades identificadas pelos técnicos de governo e pelos cidadãos. Como selecionar a melhor solução? Como priorizar as iniciativas?

Para responder essas questões, propomos a utilização da matriz de impacto X esforço, com algumas adaptações. Explicamos brevemente a seguir sobre a metodologia proposta para avaliação das iniciativas a serem executadas no âmbito do projeto.

10.1. Matriz de Impacto.

A matriz de impacto tem como objetivo a valoração das iniciativas em função do grau de impacto sobre os objetivos estratégicos.

A pontuação final de cada iniciativa será dada pela adição dos pesos de cada iniciativa em relação aos Objetivos Estratégicos. Após ponderados os resultados, a matriz de impacto dará como resultado a priorização das iniciativas.

Na Figura 4 temos uma ilustração da Matriz de Impacto. É importante destacar que cada iniciativa terá seu impacto avaliado em relação aos Objetivos Estratégicos do Projeto Brasília Inteligente, que representam o núcleo do que se pretende.

	Iniciativa 1	:	Iniciativa n
Atrair investimentos e ajuda de organizações internacionais ou federais			
Estabelecer ações de cidade inteligente que impactem a empregabilidade das pessoas e o desenvolvimento empresarial			
Utilizar modelos de Parcerias Público Privadas de compartilhamento de riscos			
Impulsionar a comunicação das iniciativas de cidade inteligente			
Liderar um modelo replicável em outras cidades brasileiras			
Desenvolver um projeto inteligente que contemple a peculiaridade de uma “cidade estado” capital do país e polo de turismo de negócios e política			
Melhorar a coordenação das iniciativas atuais e futuras			
Desenvolver um projeto inovador apoiando-se na GDFNet e infraestrutura existente			
Resultado Final			

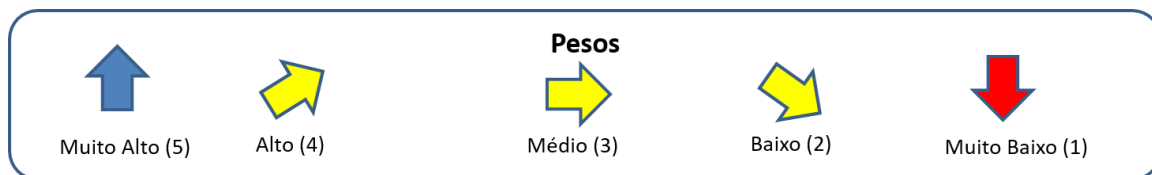


Figura 4 - Matriz de Impacto.

Além da Matriz de Impacto, a análise deve levar em consideração o custo da iniciativa, se a mesma é um “QuickWin” ou se a iniciativa já está em curso.

Iniciativas consideradas “QuickWin” recebem priorização, tendo em vista que resultados rápidos são considerados positivos e podem gerar energia para o fortalecimento do Projeto.

Iniciativas em curso também são naturalmente consideradas prioritárias, pois já possuem esforço das equipes proponentes e recursos públicos empregados. A proposta não é de interromper ou tornar lentas as iniciativas em andamento, mas sim, ter parâmetros de priorização que sirvam ao planejamento geral.

Iniciativa	Responsável	Impacto	Custo	Qw	EC
Iniciativa 1		1,6	5		
...		3,0	3,0		
Iniciativa n					

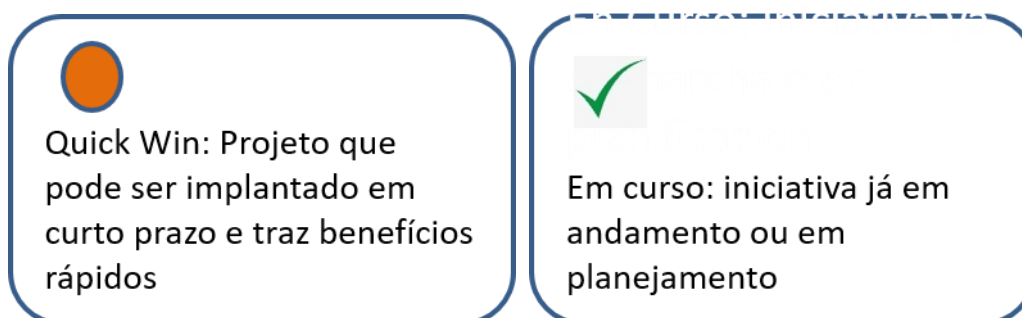
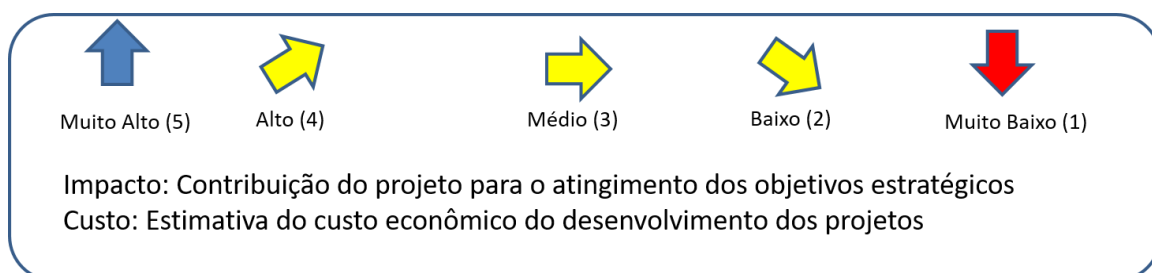


Figura 5 - Análise de Impacto e Custos.

11. POLÍTICAS DE CIDADES INTELIGENTES

A Aliança Global de Cidades Inteligentes do G20 tem trabalhado num conjunto de políticas para servirem de modelo para as cidades parceiras. Baseado nesse trabalho inicial são apresentadas propostas de políticas para compor uma Política geral de Cidades Inteligentes do Distrito Federal. Sempre que possível e aplicável ao Distrito Federal, adotou-se de forma integral a política preconizada pela Aliança Global de Cidades Inteligentes do G20.

11.1. ACESSIBILIDADE DOS SERVIÇOS DIGITAIS

De acordo com o censo demográfico de 2010, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), aproximadamente 1/3 da população brasileira na época, apresentavam alguma deficiência, seja ela auditiva, mental/intelectual, motora ou visual. Essas pessoas necessitam de atenção maior e tratamento diferenciado, seja por suas vulnerabilidades ou necessidades específicas.

O artigo 2º da Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015, que institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência-EPD) apresenta a definição legal para “pessoa com deficiência” conforme segue:

“Art. 2º. Considera-se pessoa com deficiência aquela que tem impedimento de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, o qual, em interação com uma ou mais barreiras, pode obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas. (BRASIL, 2015).”

Sendo assim, a Cidade Inteligente precisa minimizar a desigualdade de condições enfrentadas por essa parte da população em relação ao restante da sociedade por meio da implementação da acessibilidade a todos os seus ambientes e recursos.

A definição de acessibilidade é dada pelo art. 3º, inciso I, do EPD que a define como sendo a possibilidade e condição de alcance para utilização, com segurança e autonomia, de espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transportes, informação e comunicação, inclusive seus sistemas e tecnologias, bem como de outros serviços e instalações abertos ao público, de uso público ou privados de uso coletivo, tanto na zona urbana como na rural, por pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida.

A cidade inteligente não pode limitar-se a diminuir ou eliminar as barreiras físicas, mas, precisa embrenhar esforços constantes para eliminar outras barreiras invisíveis aos olhos, como por exemplo, aquelas que impedem ou dificultam o pleno uso das tecnologias digitais. Menos de 1% dos Sites Brasileiros são Acessíveis para Pessoas com Deficiência⁵.

Para tanto, o art. 63 do EPD dispõe que sítios da Internet mantidos por empresa com sede ou representação comercial no Brasil, ou por órgãos de governo, devem garantir a acessibilidade para uso da pessoa com deficiência, ou seja, as suas páginas e aplicativos devem permitir o uso autônomo por todas as pessoas.

Sendo assim, para que Brasília possa ser considerada cidade inteligente, os desenvolvedores dos sítios eletrônicos e dos aplicativos dos órgãos do Governo do Distrito Federal devem estar atentos ao fato de que a experiência de navegação apresenta variáveis, já que cada pessoa com deficiência tem uma necessidade diferenciada. Pessoas com cegueira ou baixa visão frequentemente utilizam softwares de leitura de tela, enquanto usuários que possuem mobilidade reduzida, por exemplo, navegam por meio dos botões do teclado ou por comandos de voz.

Já para pessoas com surdez ou deficiência auditiva, uma alternativa para deixar os portais mais acessíveis são ferramentas que traduzem o português para a Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS).

Para tanto, recomenda-se a implementação das diretrizes de acessibilidade definidas pela Cartilha Acessibilidade do Governo Eletrônico- E-MAG e do capítulo de acessibilidade do World Wide Web Consortium- W3C.

11.2. SÓ CAVE UMA VEZ

11.2.1. Background

A conectividade digital - ou 'infraestrutura inteligente' ou 'infraestrutura digital' - é a infraestrutura do Século XXI. Ela sustenta todos os aspectos da economia moderna e todos os aspectos das cidades inteligentes. Isso inclui celular - 2G, 3G, 4G e 5G - e Wi-Fi,

⁵ <https://revistagalileu.globo.com/Tecnologia/noticia/2019/10/menos-de-1-dos-sites-brasileiros-sao-acessiveis-para-pessoas-com-deficiencia.html>

tecnologias que usam cabos (incluindo tecnologias full-fibre), Internet das coisas (Internet of Things - IoT) e redes não terrestres emergentes como os satélites de órbita terrestre baixa.

Essa importância só tende a crescer e, portanto, exige uma abordagem estratégica para expandir a conectividade digital. Como a tecnologia desempenha um papel crescente em todos os aspectos de nossas vidas, economias e sociedades, conectividade confiável e ampla é essencial. Da mesma forma, como a inovação é acelerada por tecnologias novas e aprimoradas - incluindo 5G e IoT – as demandas de conectividade aumentarão.

Além disso, a recuperação econômica devido ao COVID-19 pode ser liderada pela infraestrutura digital - como um pilar central para o investimento econômico que impulsiona o crescimento. No curto prazo, a conectividade continuará a desempenhar um papel central na resposta - e na recuperação - da doença. A conectividade permite trabalho e aprendizagem remotos, comércio eletrônico, entrega de serviço público digital, bem como prover comunicações diárias e críticas.

A infraestrutura digital é uma capacitadora para muitos (senão todos) os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável - e especialmente relevante à prioridade associada de 'não deixar ninguém para trás'.

Todos grandes projetos de construção devem ter conectividade e os edifícios existentes também devem ser conectados. Além disso, toda construção deve estar de acordo com as necessidades e realidades de implementações de rede - incluindo conectividade sem fio e com fio. Esta é a intenção geral desta política de 'Só cave uma vez'.

11.2.2. Introdução

Reconhecendo que conectividade é base para a economia, a política 'Só cave uma vez' busca assegurar que essa conectividade (tanto cabeada quanto sem fio) seja entregue de uma maneira estratégica.

A política 'Só cave uma vez' tem três grandes áreas:

-  **Novas construções e empreendimentos:** garantir o alinhamento entre os setores público e privado, construtores, empresas de serviços públicos e provedores de

conectividade para instalar tubulação (e conectividade) durante a fase de construção. Isso vai garantir que todos os desenvolvimentos futuros serão conectados, garantindo que a conectividade seja provida apenas uma vez.

✚ **Construções existentes e outros ativos:** buscar a coordenação entre empresas de serviços públicos e provedores de conectividade durante obra de construção de rodovias e de ruas e outros grandes projetos de infraestrutura - reduzindo assim a necessidade de múltiplas escavações; e permitindo instalação de tubulação e conectividade de maneira eficiente.

✚ **Fornecimento de conectividade multifuncional:** as tubulações têm historicamente desempenhado um papel fundamental na entrega de conectividade com fio. No entanto, com conectividade sem fio de última geração (incluindo 5G, IoT e novas tecnologias Wi-Fi), os dutos terão um papel fundamental no fornecimento da infraestrutura de energia e conectividade necessária - além de continuar a permitir conectividade com fio. Uma política de 'Só cave uma vez' conduzirá e apoiará a implementação desses dutos essenciais.

Uma política de 'Só cave uma vez' é relevante para todas as partes interessadas: reduzindo inconvenientes e interrupções aos cidadãos, acelerando o lançamento de provedores de conectividade e reduzindo a carga administrativa para as cidades e autoridades locais. Também reduz significativamente o custo de implementações de conectividade - com obras rodoviárias e viárias, muitas vezes representando a maioria dos custos de implantação.

Ao contrário de outras políticas, uma política 'Só cave uma vez' também pode fornecer grandes oportunidades para medir sucesso - incluindo por meio de reduções em obras de rua (e trabalhos associados, como reintegrações), uma queda nas reclamações dos cidadãos e um aumento na quantidade de propriedades conectadas para ajudar a abordar a inclusão digital.

Especificamente, os benefícios de uma política 'Só cave uma vez' são:

- Apoiar e expandir os serviços contínuos de conectividade digital;
- Reduzir interrupções recorrentes nos negócios e no tráfego causadas pelo trabalho de construção;

- Reduzir as barreiras de entrada para provedores de conectividade, incluindo uma rede alternativa de provedores;
- Otimiza o planejamento e a implantação dos ativos do espaço subterrâneo;
- Obter menores custos de reentrincheiramento e reparo;
- Reduzir a depreciação de estradas, serviços públicos e outros ativos; e
- Aliviar a carga de trabalho da equipe de rodovias em longo prazo.

No geral, uma política de 'Só cave uma vez' destaca o papel central da cidade em garantir a entrega de conectividade - e que ninguém é deixado para trás, ou excluído, do potencial habilitador da tecnologia (inclusive no combate à 'dívida digital'). A cidade é um orquestrador chave aqui, trabalhando em colaboração com o setor privado, bem como outros órgãos públicos.

A conectividade pode apoiar, habilitar e catalisar todas as prioridades da cidade e uma política de 'Só cave uma vez' também tem o potencial de acelerar o cumprimento dessas prioridades. Com ambos aspectos em mente, um processo de 'revisão de políticas' pode ser uma tarefa útil. Uma cidade pode, então, identificar e alinhar os diversos atores, funções, responsabilidades e políticas relevantes para o fornecimento de conectividade.

11.2.3. Os fundamentos da infraestrutura digital

1. O Distrito Federal determinará se instalará:
 - a. Dutos (sejam únicos ou múltiplos para resiliência e vala acompanhando a infraestrutura); ou;
 - b. Dutos e infraestrutura de conectividade em parceria com provedores de conectividade - ou através de uma rede pública; e,
 - c. Determinar o mecanismo mais adequado (por exemplo, contrato de franquia, acordo-quadro, acesso aberto etc.) para cumprir esses requisitos – e para alcançar todos os resultados necessários.
2. Além disso, o Distrito Federal também deve exigir que todas as novas propriedades públicas e comerciais desenvolvam ações para ter os elementos acima incluídos no início de qualquer plano (incluindo a incorporação deste requisito em qualquer desenvolvimento ou processo de aprovação de planejamento). Todos os outros

esforços de construção da cidade também devem ser avaliados com a disponibilidade de dutos - e conectividade - em mente. Permissão de planejamento e construção deve ter como premissa os desenvolvedores mostrando 'o que' será construído, mas também 'como' - incluindo provisão para serviços públicos, incluindo conectividade e / ou dutos.

3. Os servidores que lideram os esforços de conectividade digital na cidade irão especificar o tipo, tamanho e número de dutos a serem instalados durante qualquer uma das atividades acima. Isso poderia ser um conjunto de requisitos padronizados para qualquer instalação de conectividade para apoiar desenvolvedores em propostas de custos com precisão, ou acordadas no contexto de cada uma das atividades acima.
4. O GDF identificará uma lista de 'atividades notificáveis' durante as quais os elementos acima devem ser instalados por meio de requisitos padronizados. Essas atividades podem incluir novas construções, trabalho preparatório para desenvolvimentos futuros de todos os tipos, instalação de outros serviços públicos ou outras obras de rua, outros grandes projetos de infraestrutura ou qualquer outro trabalho que requeira escavação de qualquer terreno público ou privado (ou faixa de rodagem) - ou onde trincheiras compartilhadas foram abertas durante o curso de outras obras.
5. Os processos de autorização devem ser os mesmos para todos os fornecedores de serviços públicos, com provedores de conectividade não sujeitos a requisitos separados ou particularmente onerosos. Este processo deve ser centralizado por conveniência. A cidade também deve considerar requisitos de licenciamento acelerados ou flexíveis para fornecedores fornecendo conectividade chave - de acordo com as atribuições da cidade.
6. Um registro GIS de todos os dutos (incluindo infraestrutura subterrânea e acima do solo) deve ser desenvolvido e mantido pela cidade, em colaboração com provedores de conectividade e outras partes interessadas (incluindo outros fornecedores de serviços públicos e organizações que instalam iluminação pública).
7. Este registro também terá um papel na identificação de áreas mal servidas por dutos (e portanto, conectividade). Esses dados serão compartilhados com todos os provedores de conectividade (e outras partes interessadas relevantes) - por meio de

dados abertos (como melhor prática - ou mediante solicitação, com custo zero em outras instâncias) e tornado público, sempre que possível - para incentivar mais implementação de rede.

8. A cidade também deve estar atenta às instalações de conectividade preparadas para o futuro. Isto poderia incluir o foco em instalações totalmente de fibra para o fornecimento de conectividade cabeada (bem como backhaul⁶ para redes sem fio), bem como identificar a função de conectividade passiva para futuras redes sem fio (incluindo a implementação extensiva de pequenas células para conectividade 5G e a utilidade de fibras apagadas na extensão das redes).
9. A infraestrutura digital não é apenas uma preservação da cidade. Infraestrutura digital extensiva e de alta qualidade só pode ser entregue por meio de colaboração significativa e envolvimento com o setor privado. A cidade deve explorar uma abordagem apropriada com base em suas necessidades e prioridades - seja com financiamento público, privado ou uma abordagem combinada.

11.2.4. Relacionamento com uma Política Ampla para as Cidades, Estratégias e Iniciativas

A conectividade digital - com e sem fio - é a base fundamental de uma cidade inteligente. Ela possibilita a transformação digital, entrega de serviços públicos digitais e permitirá desenvolvimentos futuros como 5G, veículos autônomos e outras inovações. É também um aspecto central da inclusão digital, garantindo que, nenhum indivíduo ou comunidade seja excluída da Economia Digital - ou dos benefícios mais amplos que a conectividade pode permitir.

1. O Distrito Federal reconhece a importância da conectividade digital na entrega de benefícios econômicos, ambientais e sociais para os cidadãos, empresas e sociedade em geral;
2. A participação social é essencial para colaborar na obtenção dos resultados de infraestrutura digital necessários;

⁶ Backhaul é parte de uma rede de telecomunicações que tem como objetivo fazer a ligação entre o backbone e as sub-redes periféricas. Referência em: <https://transmitter.com.br/qual-a-diferenca-entre-backbone-e-backhaul/>

3. Os servidores públicos que lideram os esforços de conectividade digital na cidade devem ter um mandato transversal no GDF. Eles devem ter autoridade para garantir que conectividade seja um elemento central em qualquer construção planejada nova, ou remodelada;
4. O Distrito Federal deve otimizar o planejamento e implementação do espaço de ativos subterrâneos, incluindo o trabalho com provedores de conectividade, empresas de serviços públicos e outros órgãos trabalhando para construir ou melhorar o estado da infraestrutura subterrânea existente;
5. O Distrito Federal usará (ou coletará, se não estiverem disponíveis) dados de conexão local para identificar a disponibilidade e acessibilidade de conectividade digital de alta qualidade - com fio e sem fio. Esses dados podem ser usados para informar os esforços de inclusão digital e de forma mais ampla parcerias estratégicas com provedores de conectividade;
6. Os funcionários também devem considerar os méritos da propriedade pública versus privada de dutos, conectividade digital e infraestrutura auxiliar. Devendo ser avaliados modelos públicos, privados e mistos - dependendo das necessidades locais e prioridades;
7. O Distrito Federal deve avaliar continuamente seus requisitos de conectividade para o futuro de seus ativos. Em particular, devem ser considerados os requisitos de conectividade de funções essenciais, como sinais de trânsito, Circuito Fechado de Televisão - CFTV, parques de estacionamento, estacionamento na rua, qualidade do ar, hospitais, escolas etc; e
8. O Distrito Federal também deve buscar disponibilizar outros dutos dentro de seu portfólio. Isso inclui dutos gerenciados por fornecedores públicos ou outros fornecedores de transporte (incluindo dutos em redes ferroviárias superficiais e subterrâneas, e servindo pontos de carregamento de veículos elétricos) e dutos atendendo CFTV, sistemas de tráfego e outros aspectos.

11.2.5. Governança, Prestação de Contas e Conformidade

1. O Distrito Federal deve estabelecer um processo de governança adequado para impulsionar a implantação da conectividade digital, com a participação da população, fornecedores e outras partes interessadas;

2. As instalações não devem impactar os serviços existentes, o trabalho das concessionárias ou outros provedores de conectividade e deve ter como objetivo minimizar qualquer interrupção para os cidadãos e demais interessados;
3. Os provedores de conectividade e dutos devem realizar pesquisas no local antes de começar as instalações de conectividade; e
4. Caso haja disponibilidade na rede pública de conectividade, será avaliado o compartilhamento (oneroso ou não) com provedores privados.

11.2.6. Engajamento do ecossistema para a criação de confiança e valor

1. O Distrito Federal terá como objetivo desenvolver um “ecossistema de conectividade”, com os provedores que serão considerados parceiros e colaboradores na melhoria das vidas e meios de subsistência dos cidadãos;
2. O GDF irá identificar ativos estratégicos que podem acelerar ou simplificar a implantação da rede, incluindo o aproveitamento de bens públicos como nós em uma rede com fio ou para hospedar uma infraestrutura sem fio, minimizando a necessidade de escavações;
3. Os provedores de conectividade devem reconhecer a importância da abertura e colaboração com o GDF. Sensibilidades comerciais são reconhecidas, mas os fornecedores devem ter como objetivo dar visibilidade à cidade quanto ao planejamento da rede local e sua implementação;
4. O GDF deve trabalhar com provedores de conectividade para entender suas instalações. Em particular, deve haver uma abordagem estratégica em relação ao uso de dutos. Isso pode incluir o equilíbrio do espaço do duto entre fornecedores atacadistas capazes de conectar muitas propriedades no longo prazo, com a garantia de espaço para fornecedores mais direcionados e em menor escala; e
5. A conectividade é um componente essencial em cada passo da vida. Cidades inteligentes são sobre pessoas, não tecnologia e o envolvimento da comunidade local é um aspecto crucial de seu sucesso. Além de explorar os custos e benefícios da infraestrutura digital com as comunidades, este engajamento pode também

garantir que ninguém seja deixado para trás pelo potencial que a conectividade (e cidades inteligentes de maneira mais ampla) podem oferecer.

11.2.7. Relações com as partes interessadas da indústria, serviços públicos e fornecedores

Os custos de implementação da conectividade podem ser consideráveis. Essas redes - muitas vezes lideradas pelo setor privado - requerem um investimento inicial significativo, com obras civis em particular representando uma proporção notável de qualquer programa de conectividade. Uma política de 'só cave uma vez' poderia aumentar a eficiência, melhorar o planejamento e gestão de ativos, reduzir custos e simplificar as implementações de conectividade - além de minimizar os conflitos com outros prestadores de serviços ou serviços e reduzindo a perturbação para os cidadãos e empresas.

1. Os provedores de conectividade devem ser proativos na identificação de oportunidades para agilizar implementações de rede, tanto no contexto de uma política 'só cave uma vez' e de forma mais ampla. Isto pode incluir a identificação de ativos públicos de relevância estratégica para implantações de rede, compartilhar planos de rede o mais cedo possível para identificar áreas de alinhamento com obras planejadas da cidade e construção de colaborações com desenvolvedores privados, a fim de permanecer alerta para oportunidades de instalação em potencial;
2. Os desenvolvedores devem ser encorajados a incorporar estrategicamente a conectividade – e outras utilidades. Por exemplo, construindo um duto subterrâneo para acomodar todos os serviços ou o fornecimento de canalizações para telecomunicações e eletricidade. A propriedade de qualquer duto subterrâneo encanado seria repassada à autoridade competente após a conclusão do desenvolvimento que gerenciará o acesso por uma taxa apropriada com base no custo. Além disso, todas as novas conexões em um desenvolvimento podem ser localizadas em uma única área para permitirem a colaboração entre fornecedores de serviços públicos e de conectividade;

3. Os servidores públicos devem trabalhar com os desenvolvedores para apoiá-los no reconhecimento da comunidade e os resultados sociais de uma política 'só cave uma vez'. Isso inclui reduções consideráveis na interrupção alcançadas evitando a remodelagem das instalações, limitando as interrupções no tráfego, maior facilidade de instalação ao combinar com trabalho existente ou trincheiras abertas, e as oportunidades comerciais consideráveis associadas à aceleração da implantação de redes (e ao aumento de sua base de clientes);
4. O GDF deve explorar a gama de mecanismos de financiamento usados para conduzir as implementações de infraestrutura digital. Isso inclui dutos autofinanciados, financiamento de desenvolvedores, taxas de aluguel e direitos de passagem, construção de um fundo central para manutenção de dutos (ou para infraestrutura de conectividade preparada para o futuro) e financiadores do setor privado – como gestores de fundos e investidores institucionais que buscam retornos de longo prazo sobre o investimento.

O GDF também deve identificar outras oportunidades para construir uma parceira forte e produtiva com provedores de conectividade e serviços públicos. Isso pode incluir encorajar a presença de todos os proprietários de ativos conhecidos durante as escavações para outros fins, ou quando realizar escavações experimentais durante o curso de qualquer empreendimento. Isso ajudaria os provedores na compreensão da presença, estado e situação de qualquer um de seus ativos (incluindo as condições do solo).

11.2.8. Medidas técnicas para apoiar a infraestrutura digital 'só cave uma vez'

Os seguintes fatores podem ser considerados no desenvolvimento de quaisquer medidas técnicas exigidas na implementação da política 'só cave uma vez':

1. **Capacidade:** dutos suficientes devem ser instalados, e esses dutos devem ter diâmetro interno suficiente, para acomodar cabos de futuros usuários e para ser segmentado para permitir que o duto seja compartilhado ou cabos adicionados no futuro. Similarmente, a infraestrutura sem fio deve ter espaço para expansão.

2. **Segmentação:** os usuários do duto precisam ter o nível apropriado de separação entre si por razões comerciais, de segurança ou operacionais. Isso pode incluir o uso de duto duplo, duto múltiplo, divisão dentro do duto ou outras abordagens para resiliência.
3. **Acesso:** cofres (ou câmaras) e buracos de mão precisam ser colocados para fornecer acesso ao duto e a capacidade de puxar fibra. Os cofres precisam ser espaçados para minimizar o custo de estender o duto para edifícios e outras instalações que podem ser servidas por fibra. Em muitas instalações, as câmaras são instaladas no mínimo a cada 100 m - embora distâncias mais curtas são preferíveis sempre que possível.
4. **Custos:** os materiais além daqueles que provavelmente serão necessários irão adicionar custos, assim como o trabalho incremental para construí-los. Além de um certo ponto, as trincheiras precisam ser alargadas ou aprofundadas para acomodar o duto. O GDF também deve considerar instalar dutos vazios adicionais para resiliência - e considerar o papel potencial de trincheiras protegidas e vazias (que não podem ser construídas) para futura provisão de dutos.
5. **Robustez:** os materiais, padrões de construção e colocação precisam proteger razoavelmente a fibra dos usuários em um duto e não complicar indevidamente a manutenção e reparos. Dutos de PVC de 100 mm são usados em muitas instalações, enterrado em > 450 mm.
6. **Arquitetura:** varreduras, raio de curvatura e tamanhos de abóbadas ou câmaras precisam ser apropriados para todos os tamanhos potenciais de fibra. A instalação também deve considerar a localização de outros concessionários. Por exemplo, minimizar a localização da infraestrutura digital em duto perto de utilidades de alta tensão devido ao risco de interferência - e separação adequadas das tubulações de água para minimizar os riscos da água.
7. **Gerenciamento do ciclo de vida:** o duto instalado corretamente tem uma vida útil significativa. E se os dutos não estão em uso, eles podem ser bloqueados em cada câmara para minimizar quaisquer danos potenciais (por exemplo, sujeira ou água) viajando entre os segmentos. Conforme observado anteriormente, a cidade deve manter um registro preciso de todos os ativos de conectividade em uma plataforma baseada em GIS - e também manter registros de qual duto está sendo

usado por cada provedor. Esta informação precisa minimizará o risco de o duto ser danificado durante quaisquer obras de rua subsequentes.

8. **Considerações mais amplas:** ao se atualizar, as instalações de conectividade devem ir para o perímetro das propriedades - sendo a parte final instalada apenas com autorização do senhorio. Da mesma forma, o GDF deve incentivar os fornecedores a fazer uso eficiente de todos os ativos de infraestrutura - no âmbito de qualquer regulamentação mais ampla. O GDF e os provedores de conectividade também precisarão trabalhar juntos para identificar abordagens ou políticas no que diz respeito à interconexão com bens públicos e outros – incluindo taxas de interconexão, padrões e quaisquer pontos de marcação entre esses ativos.

De forma mais ampla, a cidade também deve estar atenta à infraestrutura auxiliar e habilitadora necessárias para fornecer conectividade. Isso inclui garantir o acesso a fontes de alimentação e qualquer infraestrutura energética.

11.3. AVALIAÇÃO DE IMPACTO DE PRIVACIDADE

11.3.1. Background

Cidades em todo o mundo estão crescendo a uma taxa incrível, com residentes migrando para aproveitar as oportunidades econômicas e amenidades que elas fornecem. Os governos municipais estão respondendo ao seu crescimento contínuo, em parte pela implantação de tecnologias e soluções de "cidade inteligente" que possibilitam serviços mais centrados no cidadão e a progressão para cidades mais sustentáveis, inclusivas e abertas. Para atingir essas metas, cidades e comunidades de todos os tamanhos devem garantir que os dados dos indivíduos e suas comunidades gerados por essas tecnologias estejam adequadamente protegidos.

A coleta de dados ocorre no dia a dia da operação da cidade, desde o pagamento de uma conta de luz, até navegar em uma página da web e, cada vez mais, ao andar pelas ruas da cidade, usar o transporte público ou dirigindo em uma estrada mantida pela cidade. O uso de tecnologias de cidades inteligentes - como sensores, dispositivos conectados e fluxos de dados sempre ativos que gerenciam sistemas de transporte, apoiam a manutenção de infraestrutura em tempo real, administram automaticamente

serviços públicos, habilitam a governança, transparência e dados abertos, e serviços de apoio de emergência em áreas públicas - podem fornecer benefícios reais para governos e comunidades.

Embora bem-intencionados, eles também podem criar risco de danos à privacidade individual e aumentam o medo de vigilância que nega os benefícios da vida na cidade e desencorajam ativamente os indivíduos de se envolverem com os espaços públicos.

As crescentes mudanças e complexidade das tecnologias emergentes, sistemas de negócios, leis e regulamentos, bem como maior escrutínio público, exigem que as cidades tomem as medidas adequadas para incorporar de forma proativa e metódica a privacidade e a proteção de dados em suas atividades. Enquanto privacidade é tradicionalmente entendida como um conceito mais amplo que abrange diferentes direitos, proteção de dados envolve a proteção do indivíduo em relação à coleta, uso e tratamento de dados pessoais.

As cidades devem equilibrar sua própria necessidade de usar e compartilhar dados para conduzir negócios com o bem-estar público mais amplo e interesses de privacidade individual de uma forma que constrói e mantém a confiança pública. Sem a confiança pública, os benefícios das tecnologias de cidades inteligentes serão, em última instância, insustentáveis. As cidades devem investir em políticas e práticas que ajudem os indivíduos, comunidades locais e fornecedores de tecnologia maximizar os benefícios do uso responsável de dados enquanto minimizam os riscos de privacidade para indivíduos e comunidades.

Ao implementar políticas de Avaliação de Impacto de Privacidade (AIP), as cidades podem estabelecer um método consistente para identificar, avaliar e endereçar os riscos de privacidade.

11.3.2. Objetivos

O Distrito Federal deve trabalhar para encontrar um equilíbrio justo entre a coleta de informações para fornecer serviços e proteção da privacidade pública, especialmente ao implantar tecnologias para uma cidade inteligente e inovadora. As Avaliações de Impacto de Privacidade (AIPs) são ferramentas essenciais de avaliação de

privacidade. AIPs consistem em um conjunto de processos para identificar e gerenciar riscos de privacidade em todo o ciclo de vida dos dados, desde a coleta até o descarte.

Realizar um AIP antes da aquisição ou uso de tecnologias em uma cidade inteligente pode aumentar a transparência e a responsabilidade; dar suporte à confiança pública; mitigar potenciais danos à privacidade ou impactos díspares antes que ocorram; melhorar a conformidade e reduzir o risco legal; e permitir uma tomada de decisão mais confiável e consistente sobre dados e tecnologia por servidores públicos distritais, seus parceiros e o público.

A política de AIP do Distrito Federal deve identificar as questões a serem abordadas e os processos a serem seguidos na identificação e mitigação de riscos de privacidade. Especificamente, uma Política de AIP deve:

- Articular finalidades específicas para dados e tecnologias, bem como potenciais riscos de privacidade e medidas de mitigação, e avaliá-los em relação aos valores, prioridades e direitos legais em relação à cidade e membros da comunidade;
- Estar integrada em todo o projeto e ciclo de vida dos dados (incluindo interseções com as obrigações da cidade em relação a aquisições, segurança de dados, acessibilidade e registros públicos);
- Abordar todos os dados coletados por uma tecnologia ou serviço, não apenas dados considerados "pessoais" ou "pessoalmente identificável" em um determinado momento;
- Facilitar a comunicação e cooperação sobre práticas de privacidade internamente e externamente, e criar um entendimento claro sobre quando a cidade deve reconsiderar uma tecnologia específica ou notificar suas comunidades, parceiros e fornecedores de tecnologia;
- Incentivar a inovação apoiando a tomada de decisões éticas e otimizando os usos benéficos de dados, minimizando consequências adversas para a privacidade individual e a sociedade como um todo; e
- Incorporar oportunidades significativas e inclusivas para engajamento público e tomada de decisão sobre práticas de dados e tecnologia.

11.3.3. Os Fundamentos para avaliações de impacto de privacidade

Componentes procedimentais fundamentais para apoiar os objetivos específicos da política de AIP, e seu objetivo geral de maximizar os benefícios sociais e minimizar os riscos para os indivíduos e comunidades.

11.3.4. Valores e riscos organizacionais

- a) O Distrito Federal deve identificar explicitamente os valores públicos, prioridades e princípios de privacidade contra os quais tecnologias ou serviços específicos serão avaliados durante o processo de AIP.
- b) As cidades devem identificar explicitamente os padrões legais e a autoridade reguladora para realização da AIP.
- c) As AIPs devem levar em conta considerações além da conformidade legal quando avaliar riscos e benefícios, incluindo ética, equidade e engajamento público. Estas considerações devem incluir não apenas o impacto sobre os indivíduos, mas também sobre os grupos.

11.3.4.1. Escopo e tempo

a) Uma avaliação inicial (ou outra análise de limite para determinar se uma AIP completa é necessária) deve ser conduzida:

- i. O mais cedo possível no desenvolvimento ou aquisição de qualquer nova tecnologia [e proteções de privacidade incorporadas à critérios de aquisição ou rota de desenvolvimento de uma tecnologia]. Refazer um sistema para reduzir riscos de privacidade depois de projetado ou implementado provaram ser mais caros.
- ii. Ao planejar mudanças em processos e sistemas existentes, incluindo atualizações do projeto que podem incluir novas atividades de dados ou mudanças no escopo.

b) Uma AIP completa ou atualizada deve ser realizada quando exigido pelo regulamento ou política do Distrito Federal ou quando a avaliação inicial indica que:

- i. Novas tecnologias, novos propósitos ou novos processos para dados que podem identificar pessoalmente os indivíduos sejam introduzidos.
 - ii. Mudanças significativas nas políticas, processos de negócios ou sistemas são planejadas e podem afetar a separação física ou lógica de informações pessoais de outras informações dentro de um sistema.
 - iii. Dados sensíveis poderão ser processados, ou a tecnologia ou serviço podem permitir processamento de dados de alto risco (como pontuação / perfis de indivíduos, monitoramento sistematizado, processamento em grande escala, fusão ou correspondência de dados de várias fontes, visando crianças ou indivíduos vulneráveis, risco de danos físicos, ou o uso de novas tecnologias ou a nova aplicação de tecnologias existentes).
 - iv. Quando a tecnologia ou sistema permite decisão automatizada ou assistida que podem ter efeitos legais ou igualmente significativos sobre os indivíduos
- c) Quando necessário, uma AIP deve ser realizada antes da aquisição ou implantação de uma tecnologia de coleta de dados no ambiente da cidade ou na tomada de decisão do GDF.
- d) As AIPs devem ser usadas para avaliar todos os dados coletados por uma tecnologia ou serviço, não apenas dados considerados legalmente "pessoais" ou "pessoalmente identificáveis" no momento em que são coletados.
- e) Uma AIP deve ser apenas uma parte de um programa de privacidade abrangente. Deve estar ao lado de métodos como não coleta de dados, treinamento sobre privacidade, regulamentação e auditoria e publicação de AIPs dentro de cada órgão do GDF.

11.3.4.2. Ferramentas e componentes

- a) Os órgãos do GDF devem desenvolver e conduzir uma avaliação inicial preliminar ou outra análise de limite para revelar se uma revisão adicional é necessária, como a conclusão de uma AIP completa (ou uma avaliação de impacto ético para dados não pessoais).

b) As avaliações iniciais devem conter uma avaliação preliminar dos riscos de privacidade gerados pelo sistema, produto ou serviço e pode incluir diagramas de fluxo de dados de alto nível ou dados preliminares e características de uso.

c) Se for determinado que uma AIP completa é necessária, ela deve incluir os seguintes componentes (consulte “Fundamentos de uma AIP” abaixo):

- i. Uma avaliação dos riscos de privacidade - a realização de uma avaliação de riscos de privacidade ajuda uma organização a identificar os riscos de privacidade gerados pelo sistema, produto, ou serviço e priorizá-los para poder tomar decisões informadas sobre como responder aos riscos.
- ii. Uma determinação de resposta ao risco - Ao determinar como responder aos riscos avaliados, o GDF deve se referir aos seus valores organizacionais e tolerância ao risco. As abordagens de resposta incluem:
 - **Mitigação** (os riscos são mitigados a um nível aceitável de risco residual por meio de medidas técnicas e políticas, como minimização de dados);
 - **Transferência / compartilhamento** (os riscos são compartilhados com outras partes, como por meio de contratos ou seguros; mecanismos de consentimento são uma forma de compartilhamento de riscos com indivíduos. Os indivíduos devem ser capazes de compreender razoavelmente os riscos relevantes antes de ser solicitado a fornecer consentimento);
 - **Evasão** (Os órgãos do GDF podem optar por não usar certas tecnologias ou realizar certos tipos de processamento de dados onde os riscos superam os benefícios; ou
 - **Aceitação** (os órgãos do GDF podem escolher aceitar o risco onde a probabilidade ou impacto de consequências adversas são baixos, e os benefícios são ótimos).
- iii. Requisitos e controles selecionados que permitem ao GDF
 - **Atender às obrigações legais aplicáveis** (requisitos de privacidade em nível organizacional são um meio de expressar as obrigações legais, valores de privacidade e políticas aos quais o GDF pretende aderir. Os requisitos de privacidade de nível Organizacional podem ser derivados de uma variedade de fontes, incluindo ambiente legal (por exemplo, leis, regulamentos,

políticas ou valores culturais; padrões relevantes; e princípios de privacidade) e

- **Endereçar os riscos** determinados a serem mitigados.

d) O GDF deve consultar as autoridades locais de proteção de dados e outros especialistas em privacidade e proteção de dados para orientação especializada, modelos e ferramentas para a realização de AIPs e avaliação do risco de privacidade.

11.3.4.3. Papéis e Responsabilidades

a) Um servidor sênior designado, como um Chefe de Privacidade (CP) [com o suporte de uma equipe de privacidade dedicada] deve ser responsável por:

- i. Desenvolver modelos, recursos e componentes apropriados para a avaliação inicial e ferramentas de AIP;
- ii. Definir os padrões e qualificações recursos permitidos para conduzir uma AIP;
- iii. Rever a avaliação inicial ou de outra forma determinando quando uma AIP é necessária (incluindo nova revisão das AIPs existentes);
- iv. Realização e aprovação das AIPs, incluindo o fornecimento de requisitos e recomendações para mitigar os impactos da privacidade;
- v. Manter contato com outros servidores distritais para resolver as questões de privacidade e segurança levantadas durante o curso da AIP; e
- vi. Determinar a resposta do GDF aos riscos de privacidade identificados.

b) Funcionários do órgão / departamento / projeto devem ser responsáveis por:

- i. Fornecer informações e documentação adequadas sobre a tecnologia proposta e seu uso (por exemplo, funcionalidade de tecnologia, caso de negócios, propósitos propostos, custos para proteção contínua de privacidade e segurança etc.);
- ii. Concluir a avaliação inicial e auxiliando na conclusão de uma AIP completa, quando apropriado;
- iii. Implementar o plano de gestão e uso de dados e todas salvaguardas apropriadas identificadas na AIP como necessárias para mitigar os riscos associados com a tecnologia proposta;

- iv. Certificar-se de que a política de AIP seja comunicada à equipe e que a equipe receba tempo e recursos suficientes para participar do processo de AIP; e
 - v. Autorizar e aprovar AIPs, conforme apropriado, antes da implementação de tecnologias que afetam a privacidade.
- c) Um executivo ou servidor sênior, como um gerente ou diretor de tecnologia, deve ter autoridade para supervisionar o cumprimento da Política da AIP, incluindo:
- i. Garantir que a Política PIA seja comunicada a todos os funcionários, implementada e aplicada;
 - ii. Garantir que as informações sejam compartilhadas e acessíveis o máximo possível, respeitando os requisitos de privacidade e segurança;
 - iii. Fornecer orçamento adequado e estrutura organizacional para permitir o servidor sênior designado para privacidade e outro pessoal para conduzir rotineiramente AIPs;
 - iv. Desenvolver e implementar medidas de responsabilidade adequadas (por exemplo, procedimentos de escalonamento, treinamento e conscientização da equipe, sistemas de relatórios e captação para reclamações ou ameaças potenciais relacionadas à privacidade),
 - v. Monitorar a eficácia e os resultados da política de AIP; e
 - vi. Revisar o alinhamento dos cronogramas dos AIPs com os cronogramas de projetos de cidade inteligente.
- d) Outros servidores e partes interessadas externas devem ser consultados quando apropriado dada a natureza da tecnologia ou serviço específico, como:
- i. Um representante executivo para aconselhar o programa AIP e defender a posição do departamento;
 - ii. O CP ou outros especialistas de TI para auxiliar no projeto de sistemas de tecnologia e avaliação e mitigação de riscos de segurança de dados;
 - iii. Procuradores ou consultores jurídicos para garantir a conformidade com os padrões legais, incluindo regulamentos de proteção de dados aplicáveis;
 - iv. Servidores públicos distritais de dados abertos para identificar as circunstâncias em que dados podem ser divulgados (intencionalmente ou por lei);
 - v. Servidores públicos distritais de licitações e aquisições;

- vi. Funcionários de agências ou empresas estatais para interesses adicionais nos dados ou tecnologia;
- vii. Especialistas externos no assunto;
- viii. Parceiros de tecnologia; e
- ix. Membros de comunidades impactadas.

11.3.4.4. Monitoramento e manutenção de registros

- a) Todas as avaliações iniciais e AIPs devem ser completamente documentadas por escrito e ser mantidos de acordo com o cronograma de retenção de registros da cidade.
- b) Quaisquer tecnologias determinadas como isentas da revisão AIP também devem ser registradas e documentadas por escrito.
- c) As AIPs podem ser classificadas e categorizados se houver vários AIPs.
- d) O GDF deve criar um processo de AIP secundário agregado e executado a cada três anos para avaliar a forma como os sistemas e os dados interagem para evitar que os dados uma vez considerados não pessoal de, ao longo do tempo, torne-se identificável; avaliando todos dados gerados por uma tecnologia ou serviço IOT juntos, as cidades podem preparar suas avaliações em maior grau.
- e) Um servidor público sênior designado para privacidade deve revisar a política da AIP anualmente (ou mais cedo, se necessário) e atualizá-la conforme necessário.
- f) As Secretarias, Departamentos, divisões ou projetos do GDF e quaisquer parceiros ou prestadores de serviços devem avaliar seu próprio grau de conformidade com a Política de AIP, [por exemplo, conduzindo auditorias internas, revisões de programas ou avaliações de programas].
- g) No caso da cidade receber uma reclamação de privacidade ou experimentar uma violação de privacidade, um servidor sênior designado para privacidade deve investigar e fazer recomendações, conforme necessário, para remediar a situação.

11.3.4.5. Transparência e engajamento

- a) Na medida do possível, as cidades devem tornar todas as AIPs disponíveis ao público de uma forma fácil, em site acessível ao público.

- b) O GDF deve desenvolver e implementar atividades adequadas para permitir que as organizações e os indivíduos tenham um entendimento confiável e se envolvam em um diálogo sobre como os dados são processados e os riscos de privacidade associados.
- c) O GDF deve desenvolver mecanismos adicionais (por exemplo, avisos, relatórios internos ou públicos) para comunicar os objetivos do processamento de dados, práticas e riscos de privacidade associados com tecnologias de cidades inteligentes, informadas por AIPs relevantes.

11.3.5. Questões fundamentais em uma avaliação de impacto de privacidade

Uma AIP deve de forma clara e compreensível:

1. Identificar os departamentos, divisões ou projetos do GDF e quaisquer parceiros ou provedores de serviços que usarão ou serão responsáveis pela tecnologia.
2. Descrever a tecnologia a ser projetada ou adquirida e uma descrição geral de sua funcionalidade, o tipo de dados que é razoavelmente provável de gerar, e as fontes e exatidão de quaisquer informações pessoais coletadas, incluindo capacidades de vigilância razoavelmente previsíveis fora do uso proposto pelo GDF.
3. Descrever a finalidade e o uso proposto da tecnologia, incluindo sua intenção, valor e benefício para os indivíduos, a comunidade e a sociedade em geral [e quaisquer dados ou pesquisa que demonstra esses benefícios]. Descrever o problema que a tecnologia procura resolver e se existem alternativas menos invasivas.
4. Descrever a autoridade do GDF para coletar, usar e divulgar dados pessoais relevantes para a tecnologia proposta, conforme apropriado.
5. Descrever quaisquer valores públicos, princípios, padrões legais e riscos organizacionais contra os quais a tecnologia está sendo avaliada.
6. Avaliar e descrever os riscos potenciais de privacidade associados ao uso proposto da tecnologia, [incluindo a probabilidade de tais riscos ocorrerem e a gravidade do impacto potencial em indivíduos e comunidades.

7. Descrever a resposta de risco do GDF aos riscos identificados, dados os valores organizacionais e tolerância ao risco (por exemplo, mitigação de riscos, transferência / compartilhamento de riscos, prevenção de riscos, ou aceitação de riscos).

8. Descrever um uso claro e uma política de gerenciamento de dados para o uso proposto da tecnologia, incluindo:

a. Como e quando a tecnologia será implantada ou usada e por quem (incluindo, conforme o caso, descrições de quem tem propriedade ou direitos de licenciamento sobre os dados e em que condições).

b. Quaisquer regras adicionais que regerão a tecnologia (incluindo padrões legais que devem ser atendidos antes que a tecnologia seja usada, como para fins de uma investigação criminal).

c. Como os dados serão armazenados com segurança e destruídos ou desidentificados.

d. Por quanto tempo os dados serão retidos em formas identificáveis e não identificáveis.

e. Como o acesso aos dados será monitorado e controlado, [incluindo registros de acesso e auditorias].

f. Se a tecnologia ou os dados serão compartilhados e, em caso afirmativo, em que condições (incluindo compartilhamento de rotina, como com parceiros ou fornecedores de serviço, outras entidades governamentais, pesquisadores, solicitações de registros públicos ou dados abertos e em circunstâncias exigentes).

g. Quais medidas de treinamento e responsabilidade ajudarão a garantir que todo o pessoal que opera a tecnologia ou acessam os dados a utilizam apenas em conformidade com a política do GDF.

h. Quais salvaguardas existem para garantir a confidencialidade, integridade e disponibilidade de dados (incluindo proteção contra ameaças como ransomware, malware ou vulnerabilidades de IoT).

i. Quaisquer outras salvaguardas legais, organizacionais, físicas e técnicas pretendidas para mitigar os riscos potenciais de privacidade associados ao uso da tecnologia.

9. Descrever qualquer envolvimento da comunidade realizado e quaisquer planos de envolvimento futuro da comunidade, quaisquer comentários recebidos e respostas

dadas da cidade e conclusões da cidade sobre vizinhança potencial e impactos díspares que podem resultar da aquisição e uso da tecnologia.

10. Descrever qualquer emergência ou legislação de defesa civil que pode mudar a forma como os dados são usados ou os processos que os regem.

11. Descrever como os impactos potenciais da tecnologia sobre os direitos e liberdades civis e potenciais impactos díspares nas comunidades marginalizadas foram levados em conta e mitigados.

12. Descrever a disponibilidade de financiamento para custos contínuos de privacidade e proteção de dados relacionados à operação da tecnologia (como pessoal, conformidade legal, auditoria, retenção de dados e custos de segurança).

11.4. Responsabilidade Cibernética

As cidades enfrentam ameaças crescentes de ataques cibernéticos. Em 2016, um quarto das cidades dos EUA enfrentaram tentativas de ataques de segurança cibernética a cada hora. Três anos depois, os governos relataram 163 ataques de *ransomware* bem-sucedidos com mais de US\$ 1,8 milhões em resgates pagos e dezenas de milhões de dólares gastos em custos de recuperação, um aumento de quase 150% nos ataques relatados a partir de 2018.

As tecnologias utilizadas na criação de cidades inteligentes representam benefícios sociais e riscos de segurança cibernética. A convergência dos sistemas de Tecnologia da Informação (TI) com os sistemas de Tecnologia Operacional (OT) fornecem vários 'pontos de entrada' para atacantes cibernéticos visando a cidade, e as plataformas e dispositivos de tecnologia díspares usados pelas cidades podem criar vulnerabilidades ocultas. Isso é exacerbado pela falta de padrões comuns que regem dispositivos críticos e interconectados, resultando no uso de dispositivos de vários fornecedores com diferentes protocolos de comunicação e segurança.

O valor agregado de serviços governamentais melhorados oferecidos por tecnologias avançadas impulsiona a adoção de dispositivos IoT globalmente. Este crescimento explosivo de dispositivos interconectados aumenta exponencialmente a exposição ao ataque cibernético - e espera-se que o número de tais dispositivos no mundo salte de 8,4 bilhões em 2019 para 20 bilhões até o final de 2020. Como

resultado, os governos enfrentam um desafio crescente para aumentar sua preparação para a segurança e resiliência cibernética, ao mesmo tempo que reconhecem que a alternativa pode resultar em mais do que apenas perda de dados, impacto financeiro e riscos de danos à reputação. Em vez disso, os custos sociais podem incluir um efeito em cascata entre os sistemas governamentais, resultando na interrupção total dos serviços de resposta de emergência e transporte para redes elétricas, educação e muito mais.

Além de aumentar os serviços aos cidadãos, as cidades também estão lidando com uma nova realidade de uma força de trabalho altamente distribuída e de qualquer lugar. A abordagem tradicional baseada no monitoramento das redes em silos de segurança cibernética não é eficaz nestes ambientes altamente distribuídos onde tudo se conecta com tudo. O resultado dessas iniciativas importantes de tecnologia sendo realizadas pelas cidades é que a superfície geral do ataque cibernético continua a crescer e os sistemas governamentais estão se tornando mais vulneráveis a ataques.

As cidades oferecem uma infinidade de serviços dependentes de uma infraestrutura digital crítica, dispersa e variada. Esses sistemas, muitas vezes referidos como sistemas OT, têm estado tradicionalmente em redes isoladas e contêm hardware e software sensíveis, muitas vezes legados, controlando infraestruturas que podem ter implicações físicas significativas se interrompidas. Cada vez mais, estas áreas de infraestrutura crítica estão adotando IoT, nuvem e integrações digitais de terceiros. Devido a essa combinação de fatores, tais sistemas são áreas de alto risco.

À medida que os governos se tornam mais sofisticados em suas respostas, vimos várias cidades nomear um cargo de Chief Information Security Officer (CISO) ou similar. Esta pessoa responsável, independentemente do cargo, avalia, dirige e monitora o design e implantação de segurança da informação eficaz de serviços inteligentes e é responsável por falhas na segurança. Independentemente de a cidade ter uma posição de CISO específica, ter um modelo robusto de responsabilização pela segurança cibernética define as bases para uma posição aprimorada de segurança cibernética e, portanto, uma cidade mais cibernética.

11.4.1. Definições

11.4.1.1. O que é segurança cibernética?

Preservação da confidencialidade, integridade e disponibilidade da informação no Ciberespaço. O ciberespaço é um ambiente complexo resultante da interação de pessoas, software e serviços na Internet por meio de dispositivos de tecnologia e redes conectadas a ela, que não existem em qualquer forma física.

11.4.1.2. O que é resiliência cibernética?

A segurança cibernética desempenha um papel fundamental na mitigação do impacto de uma interrupção cibernética, protegendo a confidencialidade, integridade e disponibilidade de dados e infraestrutura habilitada para dados. No entanto, a segurança por si só não é suficiente. A resiliência cibernética vai um passo à frente, garantindo que os sistemas de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) continuem prestando serviços em caso de um incidente cibernético.

11.4.1.3 O que é segurança cibernética e resiliência cibernética em um contexto de cidade inteligente?

Para as cidades, a resiliência cibernética pode ser compreendida por meio de sua capacidade de prontidão, resposta e reinvenção. Os esforços para construir resiliência cibernética são essenciais para sobreviver e até mesmo prosperar em face de ciberataques ou desastres físicos.

A convergência da infraestrutura física e digital, a interoperabilidade resultante, e a interconexão entre os sistemas da cidade e os dados é um esforço contínuo em muitas cidades. Os objetivos de segurança de uma cidade inteligente - confidencialidade, integridade, disponibilidade, segurança e resiliência - devem ser baseados em ambos os objetivos de TI tradicional (proteger dados), bem como aqueles de Tecnologias Operacionais ou OT (garantir a segurança e resiliência dos sistemas e processos). Esses objetivos de segurança combinados podem ajudar as cidades a manter um ambiente operacional mais seguro e resiliente.

A responsabilidade da segurança cibernética neste contexto pode incluir uma única pessoa para ambos Tecnologia da informação (TI) e Tecnologia Operacional (OT) ou uma pessoa para cada domínio (TI e OT).

11.4.2. Objetivos

1. O Distrito Federal está empenhado em garantir a segurança cibernética e resiliência de todas as informações e infraestrutura física, incluindo, mas não se limitando a infraestrutura física e em nuvem, dispositivos, redes, dados, aplicativos e usuários.

2. O objetivo desta política é fornecer um modelo de *accountability* para a segurança cibernética de forma a garantir que um servidor sênior (ou vários servidores sênior) tenham a supervisão, *accountability*, responsabilidade, autoridade e recursos para tomar decisões sobre segurança cibernética e proteger o Distrito Federal de danos potenciais, incluindo, mas não se limitando a degradação da marca, interrupção operacional, perda financeira, responsabilidades legais e a perda de confiança pública como resultado de ataques cibernéticos.

A Política de Segurança da Informação e Comunicação do Governo do Distrito Federal (PoSIC/GDF) estabelece diretrizes, princípios, responsabilidades e objetivos para Segurança da Informação e Comunicação no GDF. Busca-se aqui o alinhamento da política já existente ao crescente risco advindo de novas tecnologias cada vez mais presentes.

11.5. Dados Abertos

11.5.1. Background

Os dados abertos têm sido a base do movimento das cidades inteligentes por muitos anos. As tecnologias de cidades inteligentes dependem de dados abertos de autoridades municipais e serviços urbanos para grande parte de sua funcionalidade principal - sem acesso a dados de trânsito ou dados GIS, muitos aplicativos simplesmente não funcionariam. Mas a necessidade de dados abertos se estende além da funcionalidade, para o próprio ambiente de governança. Os dados abertos permitem

mais responsabilidade no governo e são cruciais para o estabelecimento de mercados abertos para a tecnologia em serviços urbanos.

11.5.2. Política

O Distrito Federal tem o dever de maximizar o potencial dos dados que gera e coleta. Disponibilizar dados administrativos e operacionais de forma aberta pode aumentar a qualidade de vida, melhorar os resultados econômicos, sociais e ambientais e criar comunidades e serviços públicos mais resilientes.

Especificamente, os dados abertos devem:

a) Fornecer uma base de evidências comum e confiável para informar a tomada de decisões no GDF e melhorar o compartilhamento com todos os níveis de organizações governamentais e não governamentais.

b) Fortalecer a compreensão e a confiança do público nas operações do GDF e outras informações sobre suas comunidades e elevar o nível de escrutínio externo e responsabilidade.

c) Gerar oportunidade econômica para indivíduos e empresas que se beneficiam do conhecimento e das funções criadas pelos dados abertos.

d) Empoderar os servidores do GDF para serem mais eficazes e permitir a identificação de oportunidades de melhorar os serviços e a qualidade de vida.

e) Incentivar o desenvolvimento de soluções inovadoras de tecnologia e análise de dados por um grupo mais amplo de *stakeholders*.

f) Antecipar e capturar os benefícios das novas tecnologias digitais, como a Internet das Coisas e Inteligência Artificial, enquanto gerencia de forma proativa quaisquer desvantagens e riscos potenciais.

11.5.3. Os Fundamentos dos Dados Abertos

a) O GDF deve abrir os dados por padrão e fazê-lo por meio do Portal <http://www.dados.df.gov.br/>.

b) Os dados devem ser oportunos, abrangentes e os processos que os geram claramente documentados: dados abertos são relevantes apenas se agregam valor e são legíveis para o usuário da informação.

c) Os dados abertos devem ser publicados em um formato legível por máquina.

d) As barreiras de uso devem ser minimizadas e a facilidade de uso maximizada. Os conjuntos de dados no Portal de Dados Abertos devem ser disponibilizados gratuitamente (sujeito a considerações de custo, abaixo), sem requisitos de registro e licença, e sem restrições de uso (ou seja, sob licença de dados abertos).

e) Ao planejar ou modificar sistemas ou projetos de coleta de dados, ou implementar novas tecnologias digitais (por exemplo, IoT), os órgãos do GDF, em colaboração com a Controladoria Geral, devem considerar quais conjuntos de dados e metadados associados podem ser publicados como dados abertos.

f) Isso se aplica igualmente a sistemas, projetos e tecnologias fornecidos por terceiros agindo em nome de, ou comissionados por órgãos do GDF.

g) Todas as partes que fornecem ao público qualquer um dos dados abertos do GDF, ou fornecem um aplicativo que utiliza os dados abertos do GDF, devem identificar explicitamente a fonte e a versão dos dados, e uma descrição de quaisquer modificações feitas.

Os seguintes fatores devem ser considerados ao determinar a monetização transparente e preços de dados abertos:

a) Quando os custos são incorridos pela cidade por meio do fornecimento de dados abertos em um formato de adição de valor (por exemplo, após um pré-processamento significativo) ou em alto volume (por meio de chamadas pesadas de APIs) para um terceiro que, então, obterá um benefício econômico desses dados.

b) Se o benefício para comunidade é entregue junto com o benefício econômico para terceiros (por exemplo, um aplicativo de estacionamento comercial que se baseia em dados abertos gera lucro, mas também reduz o congestionamento).

c) Se os aplicativos propostos estão em conformidade com as políticas mais amplas do GDF (por exemplo, os dados do governo podem ser usados para aprimorar a publicidade baseada na localização de produtos e serviços para uma organização com fins lucrativos).

d) Quem é o terceiro e os possíveis efeitos negativos da cobrança por dados abertos. Uma taxa com desconto pode ser aplicada a startups locais como um incentivo a criação de valor de dados. Organizações sem fins lucrativos que usam dados abertos no interesse do patrimônio social não devem ser cobradas.

11.5.4. Relacionamento com políticas, estratégias e iniciativas do GDF

As iniciativas de dados abertos da cidade devem apoiar e construir, em vez de destruir, a confiança digital nas comunidades. Elas precisam aumentar a confiança no mercado e no ecossistema mais amplo. Especificamente, privacidade, segurança, responsabilidade, prestação de contas e preocupações éticas em torno de dados abertos e seu uso precisam ser levados em consideração, especialmente à medida que a tecnologia digital se torna cada vez mais incorporada à infraestrutura física e comunitária. Isso implica em uma necessidade crescente de construir coerência com um conjunto mais amplo de atividades relacionadas a dados e tecnologia.

1. As políticas de dados abertos devem ser integradas a políticas mais amplas segurança e privacidade de TIC, para garantir que a liberação de atributos de dados específicos não possa causar danos à privacidade ou à segurança (dos membros individuais) das organizações do setor público ou privado, ou colocar a infraestrutura crítica em risco.

2. As políticas devem se basear em políticas e regulamentações de governança de dados em todo GDF, de modo que a prática de dados abertos adira e se estenda ao público em geral, aspectos importantes dos protocolos e processos de gerenciamento de dados (por exemplo, classificações de dados mais amplas e abordagens de publicação).

3. Os dados abertos devem ser considerados como parte de estratégias econômicas, de planejamento urbano e digital ou de cidade inteligente, bem como suas políticas de apoio.

4. Todos os projetos de infraestrutura de dados do GDF devem se comprometer a publicar como dados abertos por padrão e usar apenas o acesso baseado em permissões como último recurso para atributos de dados confidenciais,

onde o anonimato ou a desidentificação não é possível nem prática (por exemplo, registros primários extraíndo e ligando dados de várias fontes para criar pontos de referência confiáveis e de alta qualidade para ativos físicos, econômicos e sociais).

5. A publicação de dados abertos deve ser considerada no projeto e implementação da infraestrutura de dados mais ampla do GDF.

11.5.5. Governança e Processo para Responsabilidade e Conformidade

A Controladoria Geral deve estabelecer processos para identificar conjuntos de dados a serem publicados no Portal de Dados Abertos, na perspectiva da necessidade da comunidade. Esses processos devem avaliar a utilidade potencial, a absorção e o valor final. Eles devem ser informados por entradas e, portanto, atender às necessidades das partes interessadas de todo o governo, comunidades, academia, empresas e consumidores de dados em geral.

A Controladoria Geral deve estabelecer processos para identificar conjuntos de dados a serem publicados de uma perspectiva técnica. Esses processos devem considerar padrões mínimos de qualidade de dados (por exemplo, integridade, precisão, oportunidade e permanência), bem como potenciais riscos de privacidade, para incentivar a confiabilidade e a reutilização.

A Controladoria Geral deve gerenciar os relacionamentos com as Secretarias e outros órgãos e fornecer orientação (por exemplo, como priorizar os dados em relação às diretrizes definidas) para garantir a publicação de dados abertos eficiente e focada no valor. Para melhorar a qualidade e o impacto geral da publicação de dados abertos, as atividades podem incluir:

a) Direcionar os gestores de dados abertos das secretarias e demais órgãos para disponibilizar os acervos de dados e os metadados que os acompanham no portal de dados abertos do GDF cidade, de acordo com as políticas e procedimentos operacionais da CG.

b) Direcionar os gestores de dados abertos das secretarias e demais órgãos para garantir que os dados disponibilizados ao público sigam as políticas e padrões de privacidade, segurança, retenção e divulgação pública do GDF.

c) Desenvolver um catálogo listando os ativos de dados de cada secretaria e demais órgãos. Esses catálogos de dados devem ser combinados em um catálogo de dados mestre e, com metadados, devem ser disponibilizados publicamente. Deve-se considerar o uso de padrões internacionais (por exemplo, DCAT2) para que catálogos de dados abertos possam ser vinculados para fornecer recursos de dados maiores, federados e comuns.

d) Estabelecer metas de publicação e plano de acompanhamento para dados abertos em cada Secretaria e demais órgãos em um ciclo regular (por exemplo, anualmente). O cumprimento dessas metas pode fazer parte da avaliação de desempenho de cada órgão do GDF ou gestor de dados abertos.

e) Publicação de um Manual de Dados Abertos para documentar - e fornecer orientação e modelos sobre - o gerenciamento e publicação de dados abertos. Este documento ou série de documentos pode cobrir uma variedade de áreas de funções de governança de dados, como construir e gerenciar inventários de dados, descrições do processo de ingestão de dados e orientação sobre padrões e classificações.

f) Manter e atualizar um conjunto mais amplo de materiais de política de dados abertos, incluindo interpretação, atualização e modificação de uma Política de Dados Abertos e procedimentos de apoio.

g) Desenvolver e manter uma estrutura de classificação de dados aberta (incluindo sua relação com sistemas de classificação de dados mais amplos) e processos e apoiar seu uso por outras organizações.

h) Avaliar solicitações recebidas por meio de mecanismos de feedback da comunidade estabelecidos para que os conjuntos de dados possam ser priorizados para liberação e incorporados ao programa de trabalho para a equipe.

i) Publicar um Plano de Dados Abertos anual, que pode servir como cronograma de publicação de dados e como uma descrição das melhorias estratégicas a serem feitas nas operações e ativos da CGDF. Como tal, pode conter:

i. Um cronograma de publicação proposto para conjuntos de dados a serem publicados no portal no próximo ano.

ii. Um plano para o próximo ano para melhorar o acesso público aos dados abertos e manter a qualidade dos dados.

iii. Propostas para melhorar os processos de gerenciamento de dados abertos do GDF e a infraestrutura de dados para avançar nos objetivos da política de dados abertos.

iv. Propostas de experimentação e inovação - por ex. a publicação de conjuntos de dados derivados (agregados ou anônimos) onde conjuntos de dados completos não podem ser publicados como abertos, ou experimentação com abordagens sintéticas de "privacidade diferencial" para permitir a publicação aberta de conjuntos de dados de alto valor.

v. Custos associados ao fornecimento de infraestrutura e operações de dados abertos para o próximo ano fiscal, bem como benefícios e casos de uso para provar o valor dos dados abertos.

11.5.6. Engajamento do ecossistema para a criação de confiança e valor

1. A CGDF pode introduzir um serviço de solicitação de dados simples no portal de dados abertos, convidando todos os participantes a defenderem a liberação de dados abertos.

2. A criação de um mecanismo permanente para solicitar e agir no feedback da comunidade de dados mais ampla (por exemplo, contribuição para uma discussão política mais ampla, prática de publicação de dados abertos e, em casos mais avançados, crowdsourcing de conjuntos de dados) também deve ser considerada.

3. O poder dos blogs e dos estudos de caso bem ilustrados (visualizados) de criação de valor de dados abertos impactantes não deve ser subestimado. Os direitos de publicação podem ser estendidos a outras organizações e indivíduos para fortalecer o senso de contribuição da comunidade.

4. Reconhecendo que a seção transversal mais ampla do público carece da experiência técnica necessária para usar conjuntos de dados abertos, a CGDF deve explorar ativamente maneiras não técnicas em que o público pode interagir com dados abertos, como colaborações com desenvolvedores de aplicativos e plataformas que compartilhe dados e percepções com o público.

5. O uso baseado em valor e resultados de ativos de dados abertos pode ser acelerado criando oportunidades para membros do público, departamentos e escritórios, grupos de alunos usam dados abertos para explorar um desafio específico (por exemplo, qualidade do ar). Enquanto o esforço de atrair um departamento de patrocínio capaz de articular claramente a demanda e a ação os insights baseados em dados abertos não devem ser subestimados, hackathons e competições de inovação aberta mais longas podem ser altamente eficazes para trazer o potencial dos dados abertos para uma atenção mais ampla.

11.5.7. Relações com os principais “stakeholders” de dados

1. O Chefe de Privacidade - a autoridade sobre questões ou questões relativas ao risco de privacidade de Dados Abertos e mitigação do risco de danos à privacidade.

2. O Gestor de dados Abertos - para autoridade e decisões sobre questões mais amplas de governança, gerenciamento e qualidade de dados, bem como questões relacionadas a análises.

3. O Subsecretário de TIC - para a aprovação dos planos de trabalho relacionados à infraestrutura de dados e tecnologia e aos planos para seu desenvolvimento.

4. Os Gestores de dados das Secretarias e demais órgãos (quando aplicável) – A CGDF, por meio de orientação, treinamento e métodos listados nesta política, ajudará os defensores de dados a garantir a conformidade departamental com os padrões de publicação de dados abertos e entrega em relação às metas.

11.5.8. Medidas técnicas para apoiar a prática de dados abertos

O GDF deve usar padrões abertos da indústria para garantir a qualidade, interoperabilidade e descoberta de dados abertos. A maturidade técnica variará entre as Secretarias e demais órgãos. Compreender essa maturidade e introduzir medidas técnicas apropriadas para tornar os dados tão acessíveis e utilizáveis quanto possível pelo governo e outros que trabalham com seus dados servirá para aumentar o valor gerado a partir deles.

1. O GDF deve realizar avaliações periódicas da disponibilidade, qualidade, interoperabilidade e descoberta de dados como parte de seu Plano de Dados Abertos. Isso poderia ser feito primeiro no nível das Secretarias e, ao longo do tempo, para sistemas de grande interesse para o público.

2. Para avaliação da qualidade dos dados, a cidade deve considerar uma matriz de qualidade dos dados para estabelecer:

a) Propriedade e autoridade - existe um guardião responsável pela qualidade geral dos dados originais a serem disponibilizados para reutilização.

b) Acessibilidade - os metadados são fornecidos e os formatos legíveis por máquina são usados.

c) Precisão - campos de dados comuns (por exemplo, datas, horas, localização) são usados e as limitações e lacunas nos dados são explicadas.

d) Completude - os dados fazem sentido como um conjunto de dados completo e não devem exigir outros dados para fazer sentido.

e) Descritividade - os metadados que os acompanham devem descrever como os dados são confiáveis e como os dados foram criados e processados. Idealmente, um esquema deve identificar intervalos e valores em cada campo para mostrar a cobertura temporal e geográfica, granularidade e limitações para os ativos descritos.

3. Do ponto de vista da interoperabilidade (e da qualidade dos dados), principalmente olhando para o uso mais abundante de dados de IoT:

f) Uma variedade de formatos de dados padronizados pode ser aplicada para aumentar a facilidade de leitura de dados abertos por aplicativos de software. Em geral, esses formatos devem ser não exclusivos e não proprietários. Os seguintes formatos de dados estruturados de diferentes tipos devem ser usados:

- i. Os dados tabulares devem ser publicados como CSV.
- ii. Os dados geoespaciais devem ser publicados como GeoJSON ou KML.
- iii. Outros dados não tabulares estruturados devem ser publicados em um padrão aberto, quando disponível (por exemplo, JSON, XML, RDF, GTFS).
- iv. Dados em tempo real ou dados usados em serviços em tempo real devem ser disponibilizados por meio de uma API bem documentada.

4. Para facilitar a descoberta, os metadados anexados a conjuntos de dados abertos devem incluir:

a) Título, descrição do conjunto de dados, nome da entidade de publicação, a classificação (aberta), um link ou cópia da licença de dados abertos sob a qual os dados podem ser usados, bem como uma descrição do formato e carimbo de data / hora.

11.5.9. Plataforma e infraestrutura de dados

Do **ponto de vista técnico**, o portal de dados abertos deve estar harmonizado com a infraestrutura de dados geral do GDF. Desta forma, fluxos de trabalho do governo (por exemplo, aprovações de planejamento) e serviços digitais, e os dados que eles usam, operando nesta infraestrutura podem incorporar publicação de dados abertos. Essa prática estabelecerá uma infraestrutura de dados flexível e econômica em toda a cidade e promoverá o desenvolvimento e o alinhamento de investimentos e serviços estratégicos relacionados a dados abertos.

Os principais elementos de tal infraestrutura são:

a) Fontes de dados identificadas, seu proprietário e uso atual.

b) Um pipeline de dados para ingerir os dados da fonte, modelá-los usando um esquema padrão, classificá-los e determinar um esquema de autorização, vinculá-los e compará-los a outras fontes e verificar sua qualidade, opcionalmente, transformá-los em um fluxo de eventos para registrar o histórico e as mudanças, documente e forneça esquema e metadados para ele e ofereça-o para distribuição ao portal de dados.

c) Um portal de dados que cria automaticamente os produtos de informação (arquivos e APIs) para publicar e usar os dados.

Além disso, existem **requisitos básicos de negócios para design, funcionalidade e conteúdo** que o próprio Portal de dados abertos deve atender. Isso o transformará de um catálogo de dados confiáveis em uma plataforma que impulsiona a atividade e o valor do uso de dados:

a) Projetado por meio de um processo centrado no usuário, sustentado por pesquisas inclusivas de usuários.

b) Cumprir os padrões de acessibilidade para garantir a inclusão e facilidade de acesso para todos.

c) Funcionalidade de pesquisa forte (tipo de arquivo, categoria, editor de dados, tempo para retorno). Técnicas de pesquisa avançada para atributos contidos em conjuntos de dados fornecidos (por exemplo, pelo Google) serão um requisito claro em um futuro próximo.

d) Conjuntos de dados bem indexados e categorizados (por exemplo, economia, população, meio ambiente).

e) Um cronograma de dados abertos publicado com rotulagem clara. Em casos avançados, alertas de conjunto de dados podem ser incorporados.

f) Interfaces interativas para pré-visualizar e visualizar dados e realizar seleção e análise básicas.

g) APIs de consulta e streaming bem documentadas e outros serviços para ajudar os desenvolvedores a implementar aplicativos de forma rápida, duradoura e confiável, e para contabilizar o aumento nos feeds de big data.

h) Blogs e outras formas de criação de conteúdo para atrair um público técnico e não técnico e fornecer evidências tangíveis do impacto para a reutilização de dados abertos.

12. O PROJETO PARA OS PRÓXIMOS 4 ANOS

No Projeto Brasília Inteligente se pretende fortalecer as iniciativas já existentes, propor novas iniciativas e gerar sinergia entre elas. Deseja-se desenvolver ferramentas de gestão com uma visão unificada dos serviços prestados à população para permitir a tomada de decisões baseada em dados.

Com intuito de selecionar as iniciativas a serem realizadas nos próximos anos, foi solicitado às áreas técnicas que apresentassem suas propostas, que foram debatidas e em alguns casos ajustadas e integradas.

Foram coletadas mais de 40 propostas que serão apresentadas em 6 grupos temáticos:



12.1 Iniciativas propostas pelas áreas técnicas do GDF

12.1.1 Parque Tecnológico de Brasília - BioTIC

Resumo: Mais do que um grande empreendimento imobiliário, na verdade uma cidade tecnológica: o BIOTIC está sendo criado dentro da capital brasileira para fornecer um ecossistema de negócios, geração e cooperação entre empresas, universidades e centros de pesquisa. O BIOTIC é um Parque Tecnológico, criado para ser um Distrito de Inovação, com foco na inovação em Biotecnologia e Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) aplicado aos setores de nanotecnologia, agricultura, saúde e energia, entre outros. Projetado com os mais elevados padrões de sustentabilidade ambiental, o empreendimento tem capacidade para a instalação de 1.200 empresas e potencial para geração de 25.000 empregos diretos.

Objetivos: Criar um Distrito de Inovação capaz de entregar para a população do Distrito Federal um ambiente promotor da inovação tecnológica baseado em 5 pilares:

Inovação: Ambiente adequado ao desenvolvimento de empresas de base tecnológica com alto potencial de inovação e crescimento.

Relacionamento: Catalisador de transferência de tecnologia e conhecimento entre empresas, universidades e centros de pesquisa.

Desenvolvimento: Viabilizador de políticas duradouras de desenvolvimento em ciência e tecnologia com base econômica.

Negócio: Modelo de negócio com sustentação econômica.

Estrutura: Ambiente de convivência e sinergia entre instituições residentes, aumentando as oportunidades de acesso à inovação, recrutamento de pessoal especializado e aquisição de tecnologia.

Atores envolvidos: SECTI-DF, FAPDF, TERRACAP, Secretaria de Desenvolvimento Econômico (SDE), BRB, DETRAN, Fundação Universidade Aberta do Distrito Federal (FUNAB) e DER .

Previsão orçamentária: R\$ 5.000.000.000,00

Status: O BIOTIC foi lançado em outubro de 2016, começou a funcionar em 21 de junho de 2018, com a inauguração do Edifício sede da governança do parque que possui 10.000 m2 e já abriga diversas instituições e empresas. Para garantir a viabilidade e sustentabilidade econômica do projeto está sendo lançado um Fundo de Investimento Imobiliário - FII, tendo como horizonte a implantação integral do projeto em 12 anos.

12.1.2 Aplicativo Metrô-DF
Resumo: Facilitar a vida de quem usa o metrô em Brasília. O objetivo é oferecer um serviço de melhor qualidade ao usuário.
Objetivos: Que o usuário consiga realizar com o aplicativo: - Consultar o tempo de chegada dos trens em qualquer estação em tempo real; - Consultar a situação de operação do Metrô a qualquer momento e saber se a prestação do serviço está normal, com velocidade reduzida ou paralisado; - Receber notificações sobre qualquer evento importante do metrô, que possa impactar sua viagem. O Metrô-DF poderá se comunicar diretamente com todos os seus usuários, em caso de necessidade, de forma ágil e eficiente; - Conhecer todos os detalhes de cada estação do metrô, quais são os serviços oferecidos, os pontos de interesse próximos e mapa das imediações. Ver, ainda, quais são as estações com disponibilidade de serviços públicos, bicicletas compartilhadas e caixas eletrônicos; - Saber qual é a estação mais próxima do usuário; - Planejar seu trajeto, saber como e quando vai chegar em seu destino; - Fazer sugestões, críticas, denúncias, utilizando o sistema de ouvidoria OUV-DF integrado ao aplicativo, que também conta com o recurso de fazer denúncias ou reclamações de forma totalmente anônima. Caso faça uma manifestação em que você se identifique, o Metrô-DF vai responder sua demanda por e-mail ou por meio do site OUV-DF (https://www.ouv.df.gov.br); - Poder se informar sobre preço da tarifa, horários de funcionamento, achados e perdidos entre outras informações importantes; e - Visualizar o mapa completo da rede.
Justificativa: O Metrô-DF poderá se comunicar diretamente com todos os seus usuários, em caso de necessidade, de forma ágil e eficiente e os usuários poderão fazer sugestões, críticas, denúncias, utilizando o sistema de ouvidoria OUV-DF integrado ao aplicativo, que também conta com o recurso de fazer denúncias ou reclamações de forma totalmente anônima. Caso faça uma manifestação em que você se identifique, o Metrô-DF vai responder sua demanda por e-mail ou por meio do site OUV-DF .
Atores: METRÔ-DF, SEMOB, TCB, BrB e DETRAN.
Previsão Orçamentária: Desenvolvimento interno
Status: Já está em uso, foi lançado em 29/11/2019 e passa por atualizações.

12.1.3 Evolução do aplicativo Metrô-DF

Resumo: Com base nas informações que se possui dos usuários junto à Ouvidoria do METRÔ-DF e outros canais de comunicação como as mídias sociais, tornar o aplicativo mais próximo da necessidade do usuário. Exemplo: utilizar dados da Secretaria de Turismo para compor o aplicativo, para saber, por exemplo, a localização de teatros, centros culturais, festas e respectivas programações.

Objetivos: Aumentar a amplitude de recursos aos usuários, sendo um aplicativo que vá além das necessidades de mobilidade, atendendo o usuário em sua complexidade.

Atores: METRÔ-DF

Previsão Orçamentária: Sem custo

Status: Já está em andamento, duração contínua.

12.1.4 Modelagem Tridimensional de Projetos Urbanos

Resumo: Esta iniciativa abrange várias iniciativas de treinamento da equipe técnica para representação visual tridimensional de projetos urbanos em diferentes cenários.

Objetivos: Melhorar a comunicação dos projetos dentro da TERRACAP e também junto a outros entes do governo e à própria população além de permitir análises e simulações de parâmetros urbanísticos.

Atores: TERRACAP

Previsão Orçamentária: R\$ 40.000,00/ano, própria TERRACAP.

Status: Já existe uma equipe em treinamento

12.1.5 Repasse de informações online sobre o funcionamento do Metrô-DF para o Centro Integrado de Operações de Brasília - CIOB
Resumo: Criar nova interface de dados relativa ao tráfego de trens nas estações de metrô, em tempo real, com os mesmos dados do aplicativo a fim de disponibilizá-los ao Centro Integrado de Operações de Brasília - CIOB da Secretaria de Segurança Pública do DF – SSP/DF, a fim de auxiliar na atuação de questões relacionadas à segurança pública.
Objetivos: Auxiliar na atuação de questões de mobilidade relacionadas à segurança pública.
Atores: Metrô-DF e SSP/DF
Previsão Orçamentária: Desenvolvimento interno.
Status: Início: 2021 Fim da implementação: 2022 Duração do processo de implementação: 2 anos

12.1.6 Atlas do Distrito Federal Online
Resumo: Disseminação do conhecimento territorial de dados e informações sobre o DF.
Objetivos: Transformar a publicação (Atlas do DF 2020) em plataforma virtual iterativa com atualização contínua.
Justificativa: Proporcionar a disseminação do conhecimento territorial e melhorar a divulgação de dados e informações do Distrito Federal para cidadãos e para o cenário nacional e internacional.
Atores: Codeplan, Escritório de Assuntos Internacionais e Setur.
Previsão Orçamentária: R\$ 70mil
Status: Termo de Referência elaborado.

12.1.7 Venda de bilhetes metroviários por aplicativo
Resumo: Venda de bilhetes metroviários através de aplicativo por meio de parceria com o BRB.
Objetivos: Facilitar a compra de bilhetes para os usuários e empresas.
Atores: METRÔ-DF e BRB
Previsão Orçamentária: Desenvolvimento interno
Status: Início 2021

12.1.8 Trânsito Inteligente
Resumo: Implantar um sistema inteligente de gestão de semáforos em Brasília (Plano Piloto) e no Guará.
Objetivos: Melhorar o fluxo de veículos; reduzir o tempo de viagem no transporte coletivo e evitar interrupções desnecessárias no tráfego.
Justificativa: Testes realizados na cidade de São Paulo apresentaram um aumento da velocidade média entre 20 e 30 % nos trechos monitorados, além disso foi analisado o índice de permanência que represente o tempo total médio onde os veículos que trafegam na região permanecem na área estudada, e os resultados foram semelhantes. Considerando que o tempo de deslocamento é um dos fatores de diminuição de qualidade de vida, espera-se que a solução melhore a mobilidade do cidadão do Distrito Federal.
Previsão Orçamentária: R\$ 15.000.000,00
Status: Elaboração conceitual pronta

12.1.9 Centro Comercial Noroeste
Resumo: Projeto de implantação e gestão de complexo comercial que envolva shopping, hotel, lajes corporativas e salas comerciais em fase de modelagem e estudos. Projeto de parceria com a iniciativa privada, para a implantação do complexo comercial no Noroeste, plano de negócio que gere receita contínua, arrecadação e tributos.
Objetivos: Projeto de parceria com a iniciativa privada, para a implantação do complexo comercial no Noroeste , plano de negócio que gere receita contínua, arrecadação e tributos.
Atores: Terracap, investidores, iniciativa privada.
Previsão Orçamentária: Em estudo e análise.
Status: Início previsto: 2021 - duração : 20 anos.

12.1.10 Game Circuito Turístico
Resumo: Desenvolvimento de aplicativo gamificado para visitação turística no DF.
Objetivos: Facilitar o acesso a informação de pontos turísticos, produzir engajamento do usuário com a visitação da cidade, gerar feedback sobre visitação e deslocamento entre pontos turísticos do usuário a fim de buscar melhorias para o público assim como produzir informação relevante para gestão.
Atores: Projeto em desenvolvimento através de parceria entre a Codeplan e o Centro Universitário de Brasília (Uniceub). Possível: Setur, Secult, Seldf.
Previsão Orçamentária: Estima – se que o custo de desenvolvimento esteja entre R\$ 120 a 150 mil reais. Entretanto ainda não há previsão de custos de manutenção até o momento.
Status: Elaboração conceitual pronta e Pesquisa inicial de custos realizada.

12.1.11 Geocodificação das escolas públicas do Distrito Federal
Resumo: Por sistema de CEP o aluno é alocado na escola mais próxima. Redução nos gastos com transporte escolar.
Objetivos: Redução no gastos com transporte escolar.
Atores: Secretária de Estado de Educação do Distrito Federal
Previsão Orçamentária: Desenvolvimento interno.
Status: Em andamento. Já foram alocados 40 mil alunos.

12.1.12 Sistema de gestão de Centros Olímpicos e Paraolímpicos - COPs
Resumo: Gerenciar as modalidades ofertadas pelos COPs.
Objetivos: Melhorar a distribuição dos recursos, das modalidades, das vagas e dos serviços prestados à comunidade.
Justificativa: Os gerenciamentos das atividades esportivas e outros serviços ofertados pela SELDF são feitos de forma isolada, e sem padronização entre as diversas unidades vinculadas ao esporte. Com isso, pode gerar uma má distribuição dos serviços prestados.
Atores: Pode surgir uma relação de parceria com Secretaria de Educação e a Secretaria de Saúde.
Previsão Orçamentária: R\$ 2.170.000,00 milhões.
Status: Elaboração conceitual pronta, pesquisa inicial de custos realizada

12.1.13 Recuperação de APP de nascentes, cursos hídricos e áreas de recarga nas Bacias Hidrográficas do DF.

Resumo: Firmado o Contrato CGEE – Centro de Gestão e Estudos Estratégicos – e Equilíbrio Ambiental N° 003/2020 - Recuperação de APP de nascentes, cursos hídricos e áreas de recarga em 80 hectares das Bacias do Rio Descoberto e Paranoá, no âmbito do Projeto CITInova. A iniciativa visa fomentar a segurança hídrica em áreas importantes de recarga hídrica de aquíferos com foco no Distrito Federal, a partir da recomposição de vegetação com diferentes técnicas.

Objetivos: Identificar , através de informações geoespaciais, áreas prioritárias para recomposição florestal, visando ao aumento da disponibilidade hídrica nas bacias hidrográficas do Descoberto e do Paranoá; levantar a situação ambiental das áreas indicadas para recomposição da vegetação nativa nas bacias priorizadas; implementar ações de engajamento e mobilização social integrada, com obtenção de termos de compromisso de cada responsável por área beneficiada; implementar, como ferramenta estratégica, a gestão integrada de território, visando garantir processo inteligentes de participação social, em sinergia com as ações de recomposição da vegetação nativa, visando ao desenvolvimento integrado, diversificado e sustentável, apoiando a estruturação da governança territorial; estabelecer métodos e técnicas a serem utilizadas para a recuperação e as estratégias de envolvimento da população a ser beneficiada; implementar ações de recomposição da vegetação nativa (aquisição de insumos, preparo do terreno e do solo, plantio e necessário replantio, inclusive mão de obra); implementar ações de manutenção e monitoramento das áreas degradadas ou alteradas; difundir os ODSs 6 e 15 nas ações.

Atores: Secretaria do Meio Ambiente do DF – SEMA DF, Projeto CITInova/GEF, Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações- MCTI.

Previsão Orçamentária: R\$ 2.576.319,36. Projeto CITInova.

Status: Janeiro 2020/ Março 2022. Em execução, com potencial de replicação.

12.1.14 Tecnologias para a remediação da área contaminada pelo Lixão da Estrutural
Resumo: A SEMA teve a iniciativa de buscar recursos junto ao MCTIC, viabilizados pelo Projeto CITINOVA em parceria com o Global Environment Fund (GEF), para realizar o diagnóstico de contaminação da área do antigo lixão da estrutural e propor técnicas de remediação. Após esta etapa, o GDF terá subsídios para tomar a decisão acertada quanto à tecnologia adequada para remediar a área do antigo Lixão da Estrutural. Estes estudos darão subsídios para a elaboração do Plano de Gerenciamento de Contaminantes da área.
Objetivos: Realizar o diagnóstico ambiental de contaminação da área do lixão e adjacências e propor as melhores técnicas para remediação.
Justificativa: A área do antigo Lixão da Estrutural foi utilizada por muitos anos como destinação de resíduos do Distrito Federal, porém, não havia dados oficiais do Governo do Distrito Federal sobre a situação de contaminação naquela área. Portanto, se fez necessária a contratação de estudos para embasar a tomada de decisão sobre o gerenciamento de contaminação e remediação do local.
Atores: SEMA e IBRAM
Previsão Orçamentária: R\$ 1.326.734,83 (apenas para o diagnóstico e indicação das técnicas; não há previsão de recursos para efetivar a remediação).
Status: Projeto iniciado / término previsto para maio/2021

12.1.15 Sistema de monitoramento de Limpeza Urbana (SIMLUR)

Resumo: Visando obter maior controle sobre os serviços prestados pelas contratadas, o SLU implantou um sistema de monitoramento georreferenciado dos seus serviços. O sistema tem como objetivo analisar os dados planejados x executados de cada serviço. Os dados executados referem-se ao envio do sinal de GPS pela empresa contratada, já os dados planejados são arquivos vetoriais referentes aos circuitos, seja de coleta, seja de varrição.

Objetivos: Monitorar e fiscalizar a execução dos serviços de limpeza urbana.

Atores: Serviço de Limpeza Urbana - SLU

Previsão Orçamentária: Desenvolvimento interno.

Status: O Sistema já se encontra em funcionamento, no entanto algumas adequações são necessárias.

12.1.16 Aplicativo de Coleta Seletiva

Resumo: O aplicativo tem o intuito de informar a população próximo ao horário da Coleta que o caminhão coletor está na proximidade da região, de forma que o cidadão possa colocar seus resíduos seletivos no local estabelecido para Coleta.

Objetivos: Informar e mobilizar a população acerca da coleta seletiva

Atores: Serviço de Limpeza Urbana - SLU

Previsão Orçamentária: Desenvolvimento interno

Status: O projeto ainda não foi implementado, atualmente está em processo de adequação.

12.1.17 Plataformas tecnológicas para promoção da Educação Ambiental
Resumo: Desenvolvimento de plataformas que possibilitem a difusão de informações sobre o descarte adequado de resíduos, locais de entrega voluntária, iniciativas de trocas de resíduos por descontos, união de pessoas interessadas em doar resíduos e outras interessadas em receber para reutilização e/ou reciclagem, etc.
Objetivos: Informar a população sobre o descarte adequado dos resíduos.
Atores: SEMA e SLU
Previsão Orçamentária: Em desenvolvimento.
Status: Em desenvolvimento.

12.1.18 Programa de Otimização do Uso prioritário da água - POUPA DF
Resumo: Programa criado por meio do Decreto nº 39.514/2018 que visa promover iniciativas a fim de contribuir com o uso sustentável da água no âmbito da administração pública, para promover a disponibilidade de água em quantidade e qualidade para os usos múltiplos, garantindo a segurança hídrica para toda a população do Distrito Federal. Visa a execução de diagnóstico das instalações hidros sanitárias dos prédios; detecção de vazamentos; elaboração de Plano de intervenção; aquisição de equipamentos economizadores; realização dos serviços necessários; capacitação e sensibilização dos servidores; monitoramento das ações. GGG
Objetivos: Promover a redução progressiva do consumo de água por meio de ações planejadas; Consolidar uma cultura do uso eficiente da água no âmbito das edificações públicas; e Fomentar a conservação da água nas edificações públicas por meio do aproveitamento de águas pluviais e do reuso de águas cinzas.
Atores: Secretaria do Meio Ambiente do DF – SEMA DF
Previsão Orçamentária: Em desenvolvimento.
Status: Iniciativa contínua, com início em 2018.

12.1.19 Sistema E-coleta
Resumo: Sistema criado para o gerenciamento dos dados referentes à coleta seletiva dos órgãos que compõem o GDF (Programa da Coleta Seletiva Solidária). O sistema lançado em 2018 carece de melhorias evolutivas e pode ser integrado ao Sistema Distrital de Monitoramento de Resíduos Sólidos a ser desenvolvido.
Objetivos: Monitorar os resultados do Programa Coleta Seletiva Solidária.
Atores: Casa Civil, SEMA e SLU.
Previsão Orçamentária: Desenvolvimento interno.
Status: Iniciado em 2018, contínuo.

12.1.20 Instalar papaleiras
Resumo: Instalar equipamentos para o descarte de refugo de mão pelos pedestres em trânsito pelas vias e logradouros públicos da cidade, com intuito de reduzir o descarte irregular de resíduos.
Justificativa: Atualmente, existem mais de 10.543 cestos coletores (lixeiras ou papaleiras) instalados, de variados materiais e modelos. Desse total, 880 unidades estão em péssimo estado de conservação e necessitam ser substituídos e diversos locais do DF necessitam da instalação do equipamento, dessa forma a iniciativa pretende instalar 21.086 unidades de papaleiras por todos o Distrito Federal.
Atores: Serviço de Limpeza Urbana - SLU
Previsão Orçamentária: O custo dos equipamentos está dissolvido no contrato de prestação de vários outros serviços.
Status: A primeira etapa de instalação já está em funcionamento e é uma iniciativa contínua até que todos os equipamentos previstos sejam instalados.

12.1.21 Pesquisa com utilização de água estruturada para irrigação

Resumo: Realização de dois experimentos de irrigação com água estruturada (água submetida a indução magnética estática), nas Bacias Hidrográficas do Descoberto e do Paranoá, a fim de analisar a possibilidade de uma maior hidratação dos cultivos, observando ocorrência de alteração do metabolismo celular, disponibilizando assim mais energia para o crescimento das plantas, que passam a resistir mais às pragas na lavoura, além de reduzir o consumo de água e agrotóxicos. Através de magnetizadores para alta vazão de água com baixo custo, maior intensidade e eficiência magnética que possibilitam o aumento de produtividade em sistemas de irrigação convencionais. Iniciativa em execução.

Objetivos: Determinar e quantificar as alterações dos teores de clorofila e teor de macro e micro nutrientes em todas as culturas; avaliar os efeitos da água tratada magneticamente na cultura da alface (número de folhas, massa fresca, produtividade e qualidade bromatológica), na cultura do milho (peso de mil grãos, diâmetro e comprimento de espigas, produtividade e qualidade bromatológica) e na cultura do rabanete (produtividade, diâmetro das raízes, massa fresca da raiz, massa fresca da folha e qualidade bromatológica), em ambiente de campo.

Atores: Secretaria do Meio Ambiente do DF – SEMA DF, Projeto CITInova/GEF, Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações- MCTI.

Previsão Orçamentária: R\$ 100.000,00 / Fundo Global para o Meio Ambiente.

Status: Janeiro de 2019/Dezembro de 2021

12.1.22 Incentivo à Logística Reversa de Embalagens

Resumo: Incentivar à logística reversa de embalagens recicláveis por meio da troca de recicláveis por descontos em estabelecimentos comerciais e/ou tarifas públicas, por meio de mecanismos para a participação do setor empresarial, fabricantes importadores, distribuidores e comerciantes, atores responsáveis pelo custeio da logística reversa de embalagens, para o desenvolvimento de equipamentos para o recebimento das embalagens, plataformas para informações sobre o projeto e logística de retorno.

Objetivos: Incentivar a participação do setor produtivo e da população no retorno das embalagens à cadeia produtiva.

Justificativa: Os percentuais de reciclagem no Distrito Federal ainda são muito abaixo das metas previstas no Plano Distrital de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PDGIRS) e os principais atores responsáveis por lei, pouco participam do processo, restando os custos de coleta, triagem e retorno das embalagens ao Poder Público e às Organizações de Catadores de Materiais Recicláveis.

Atores: SEMA e SLU

12.1.23 Créditos de Reciclagem

Resumo: Desenvolver um sistema integrado de geração e compra de créditos de reciclagem: Existe atualmente no Brasil um mercado de créditos ou certificados de reciclagem. Empresas do setor de embalagens recorrem a este mecanismo para a comprovação das suas obrigações de logística reversa. O modelo está em pleno desenvolvimento no Brasil como uma das estratégias de financiamento da logística reversa de embalagens, entretanto necessita de alguns ajustes e interação entre as diferentes plataformas para garantia de rastreabilidade do material, assim como unificação da aceitação / homologação dos sistemas pelas diferentes instâncias de controle e licenciamento ambiental.

Objetivos: Implementar a logística reversa de diferentes cadeias produtivas.

Justificativa: Os percentuais de reciclagem no Distrito Federal ainda são muito abaixo das metas previstas no Plano Distrital de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PDGIRS) e a criação de um sistema de certificação da logística reversa de embalagens incentivará a participação de mais empresas por meio da possibilidade de venda de créditos de reciclagem.

Promover a certificação da logística reversa de embalagens pós-consumo, incentivando o retorno dos materiais à indústria recicladora por meio da possibilidade de venda de créditos para outros entes da cadeia que não tenham cumprido com as suas metas, elevando, assim, as taxas de reciclagem no DF.

Atores: A Secretaria de Estado do Meio Ambiente do Distrito Federal (SEMA/DF) e o Serviço de Limpeza Urbana (SLU) estão em tratativas para o estabelecimento de termos de compromisso com instituições parceiras.

12.1.24 Sistema Agroflorestais (SAF) com mecanização
Resumo: Implementação de 20 hectares de SAF com mecanização nas Bacias Hidrográficas do Descoberto e Paranoá. Dentre as ações para o desenvolvimento desta iniciativa estão o plantio dos SAFs, aquisição de três implementos específicos para SAF, capacitação de produtores e técnicos extensionistas e monitoramento dos plantios.
Objetivos: Aumentar a capacidade hídrica da região em que foram implantados os SAFs, aumentar a biodiversidade do solo e introduzir boas práticas agrícolas no campo.
Atores: Secretaria do Meio Ambiente do DF – SEMA DF, Projeto CITInova/GEF, Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações- MCTI. hh
Previsão Orçamentária: R\$ 730.000,00. Sendo R\$ 600.000 / Fundo Global para o Meio Ambiente. R\$130.000,00 para nova fase em 2021 (emenda parlamentar destinada).
Status: Em execução, avaliação para possível expansão. Janeiro de 2019/Dezembro de 2021

12.1.25 Observatório de Boas Práticas Urbanas e ambientais
Resumo: Identificar e disseminar ações de boas práticas dentro de temas relevantes para as áreas urbana e ambiental.
Objetivos: Repositório. Mapa de Boas Práticas. Plataforma Virtual. Rede de Parcerias. Eventos de Disseminação.
Justificativa: Identificar e dar visibilidade às experiências exitosas, buscando construir um conhecimento que possibilite dar subsídio às políticas públicas que impactem positivamente na melhoria dos seguintes aspectos: planejamento territorial; regularização fundiária; déficit habitacional; mobilidade; infraestrutura; saneamento básico; conservação e qualidade ambiental; licenciamento ambiental; gestão da água e energia limpa.
Atores: Codeplan. Possíveis: Sema, Seduh
Previsão Orçamentária: R\$ 15.000,00 para desenvolvimento da plataforma online.
Status: Elaboração conceitual pronta e Pesquisa inicial de custos realizada

12.1.26 Sistema para compilação periódica das informações sobre GEE do DF
Resumo: Construir um sistema integrado capaz de receber dados de emissões de Gases de Efeito Estufa - GEE dos empreendimentos e alimentar um banco de dados que vai possibilitar aos órgãos de Estado a geração de relatórios sobre essas emissões de forma periódica.
Objetivos: 1) Sistematizar as emissões de GEE de acordo com metodologia adequada; 2) Fornecer um sistema amigável, que o próprio usuário possa fazer a entrada dos dados; 3) Publicar um inventário anual de GEE do Distrito Federal, e 4) Servir como ferramenta de tomada de decisão e de elaboração de políticas públicas.
Justificativa: A mudança global do clima já é uma realidade, e continuará sendo um dos principais desafios para a humanidade. Dentre as causas do aumento de temperatura, estão principalmente as antrópicas, vinculadas às atividades econômicas que geram emissões de gases de efeito estufa (GEE), como as que envolvem a queima de combustíveis fósseis, as atividades agropecuárias, a mudança do uso solo e o desmatamento. O Inventário de emissões antrópicas por fontes e remoções por sumidouros de gases de efeito estufa é uma ferramenta que permite conhecer o total das emissões, identificar aqueles setores que mais emitem e viabiliza a construção de políticas públicas específicas para cada setor. Contudo o desenvolvimento dos inventários costuma acontecer em grandes intervalos de tempo e nos dão uma visão do passado. Nesse sentido, o desenvolvimento de um sistema que permita o monitoramento dessas emissões de forma mais célere de faz imperativo como subsídio ao desenvolvimento de Planos para mitigação e Adaptação às Mudanças Climáticas.
Atores: Secretaria de Estado de Meio Ambiente - SEMA (Órgão Gestor) Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação - SECTI (parceiro) Secretaria de Economia do Distrito Federal - SEEC (parceiro)
Previsão Orçamentária: R\$ 1.000.000,00
Status: Elaboração conceitual pronta e Pesquisa inicial de custos realizada.

12.1.27 Beneficiamento e valorização de resíduos sólidos

Resumo: Tecnologias aplicáveis ao beneficiamento e valorização de resíduos sólidos: pesquisa e linhas de financiamento para a implementação de tecnologias que possibilitem o beneficiamento de matérias recicláveis ou compostáveis, agregando valor aos resíduos coletados no DF e reduzindo a quantidade de resíduos aterrados.

Objetivos: Agregar valor aos resíduos recicláveis e compostáveis, gerando trabalho e renda.

Justificativa: Alguns tipos de resíduos têm baixo valor de venda no mercado da reciclagem e o seu beneficiamento agregará valor, tornando mais atrativa a segregação desses resíduos pelos catadores, reduzindo a quantidade de rejeitos, ampliando-se, assim, o tempo de vida do Aterro Sanitário de Brasília.

Atores: SEMA e SLU

12.1.28 Sistema Distrital de Monitoramento de Resíduos Sólidos

Resumo:

Desenvolver um sistema que possibilite a criação de um banco de dados sobre a geração, coleta, tratamento e destinação ambientalmente adequada dos diversos tipos de resíduos gerados no DF, bem como possibilite o acompanhamento das ações previstas no Plano Distrital de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PDGIRS) cruzando as metas previstas com os resultados obtidos pelos diversos órgãos responsáveis. (INDICADOR)

As informações sobre a gestão de resíduos no DF estão atualmente dispersas em diferentes órgãos e instituições privadas, dificultando o acompanhamento e planejamentos adequados. Esta ação está prevista no PPA/2020.

Objetivos: Monitorar de forma integrada a gestão de resíduos sólidos no DF, bem como o alcance das metas previstas no PDGIRS.

Atores: SEMA, SLU e ADASA

12.1.29 Sistema de Monitoramento e Previsão da Qualidade do Ar do Distrito Federal

Resumo: Implantar um sistema integrado de gestão da qualidade do ar, através de uma modelagem da qualidade do ar aplicados à vigilância em saúde, direcionados à contribuição em ações de prevenção e mitigação do impacto da poluição do ar na saúde da população do Distrito Federal.

Objetivos: Produzir o Inventário de emissão de poluentes atmosféricos do Distrito Federal;

Modernizar a Rede de Monitoramento da qualidade do AR e de Tempo/Clima no DF;

Operacionalizar os Modelos Atmosféricos e de Qualidade do Ar;

Implantar o sistema de análise de impacto à saúde;

Definição do Plano de Ação para Episódios críticos de Qualidade do Ar do Distrito Federal.

Justificativa: A poluição do ar configura-se como o fator de risco ambiental de maior relevância no mundo, estando entre os 5 principais fatores de risco de morte, contribuindo com mais de 7% da mortalidade global. A estrutura de monitoramento atual do DF não oferece condições para a institucionalização de uma estratégia de gestão da qualidade do ar protetiva, focada na mitigação de impactos na saúde pública. Sistemas integrados de gestão de qualidade do ar baseado em inventário de emissões local em alta resolução, rede de monitoramento e modelagem são essenciais para garantir um crescimento econômico sustentável da região, comprometido com redução de emissões de poluentes atmosféricos aliado ao conceito de cidades inteligentes.

Previsão Orçamentária: R\$ 25 milhões

Status: A elaboração conceitual está pronta e a estimativa inicial de custos realizada.

12.1.30 Sistema de telemetria de consumo de água

Resumo: Projeto implementado para que a leitura de telemetria seja realizada por meio de um dispositivo eletrônico que capta o consumo do hidrômetro quatro vezes por dia e transmite os dados, utilizando a rede de telefonia celular, até os servidores de dados da Caesb. Na Empresa, os dados são traduzidos para que o cliente possa acompanhar diariamente seu consumo, controlando os excessos de uso e identificando possíveis vazamentos.

Outro projeto, ambicioso e inédito, é a instalação de mais de 2 mil hidrômetros de telemetria na Península do Lago Norte, pela primeira vez no setor de saneamento brasileiro são utilizados instrumentos de IoT's em tão grande escala.

Objetivos: Melhorar o acompanhamento do consumo de água tanto pela Companhia quanto pelos clientes.

Atores: Caesb

12.1.31 Projeto de Videomonitoramento urbano - PVU
Resumo: O PVU existe desde 2013 e as câmeras ajudam no monitoramento do trânsito, manifestações, resolução de ocorrências policiais, auxílio nas investigações das polícias. O projeto segue em modernização constante e o próximo passo é a implantação de softwares de análise de imagens, câmeras inteligentes e aumento da capilaridade da fibra ótica (junto com o GDFNet). A ideia é termos uma resposta mais rápida às ocorrências registradas pelas câmeras e um monitoramento inteligente da cidade.
Objetivos: O videomonitoramento é o alicerce e a coluna cervical quando se fala em implantação de cidade inteligente. Os objetivos passam pelo monitoramento em tempo real das ocorrências, reconhecimento facial, controle de tráfego, movimentação em perímetro urbano, entre outras utilidades.
Atores: SSP
Previsão Orçamentária: R\$ 9.975.277,67. (CONVENIOS MJ/SENASP 880.807/2018 e 882.008/2018-Fonte 132 e GDF-Fonte 100)
Status: O PVU começou em 2013 e é uma iniciativa contínua, que se aperfeiçoa com o surgimento de novas tecnologias no setor. Termo de referência em elaboração.

12.1.32 Confirmação das entregas de Cestas Básicas por meio eletrônico
Resumo: Disponibilizar para os motoristas que entregam cesta emergencial de alimentos nas residências um dispositivo de autenticação (seja em tablet ou celular), visando reduzir a quantidade de papel impresso com as assinaturas, assim como o tempo gasto pelo servidor com a conferência e baixa nos sistemas em todos requerimentos.
Objetivos: Reduzir a impressão e dar celeridade.
Justificativa: Proporcionar uma desburocratização na confirmação do recebimento das cestas básicas entregues pelo GDF, além da economicidade com a redução de impressão de papéis, que atualmente são 750 folhas por dia reduzirá espaço de arquivamento, pois os mesmos são arquivados fisicamente ocupando muito espaço.
Atores: SEDES, SEEC, SECTI
Previsão Orçamentária: R\$ 7.000,00
Status: A elaboração conceitual está pronta e a estimativa inicial de custos realizada.

12.1.33 Cadastro Único Eletrônico (CRAS)
Resumo: Disponibilizar pela internet a realização e alteração de Cadastro Único diretamente para os usuários, sem a necessidade de ir toda vez ao CRAS para realizá-lo.
Objetivos: Facilitar o acesso ao cadastro por meio de um aplicativo que reúna as informações e disponibilizar para o usuário uma ferramenta mais cômoda e ágil, sem perda da eficiência.
Atores: SEDES, SEEC, MDS

12.1.34 Internet Social
Resumo: Fornecer acesso à Internet para população de baixa renda do Sol Nascente, Pôr do Sol e Cidade Estrutural.
Objetivos: Dar cidadania digital à população de baixa renda; facilitar o acesso dos alunos ao conteúdo digital e possibilitar a geração de renda adicional, com uso de ferramentas de internet.
Justificativa: No “Network Readiness index” o Brasil figura na 59ª posição entre os países. Com a rápida transformação digital em curso, corremos o risco de criar/ampliar a exclusão digital, que impede que os cidadãos sem acesso à internet tenham acesso aos serviços digitais. O projeto visa reduzir o problema em áreas de baixa renda e baixa penetração de internet.
Previsão Orçamentária: R\$ 6.000.000,00
Status: A elaboração conceitual está pronta e a estimativa inicial de custos realizada.

12.1.35 Rede de Videoconferência da SEJUS
Resumo: Viabilizar a transmissão e recepção de vídeo conferências nas Unidades de atendimento social e educacional da SEJUS.
Objetivos: Melhorar a banda de transmissão/recepção de dados das Unidades de Internação e Conselhos Tutelares; modernizar os equipamentos ativos de rede nas Unidades de Internação e Conselhos Tutelares; adequar e Certificar a infraestrutura de cabeamento estruturado nas Unidades de Internação e Conselhos Tutelares; aquisição de equipamentos com dispositivos multimídia – câmera, microfone e som.
Justificativa: Reduzir os custos com deslocamento e possibilitar melhoria no atendimento nas Unidades de Internação e Conselhos Tutelares.
Atores: Conselhos Tutelares e Unidade de Internação
Previsão Orçamentária: R\$ 3,2 milhões
Status: A elaboração conceitual está pronta e a estimativa inicial de custos realizada.

12.1.36 APP do trabalhador
Resumo: Construir trilhas de conhecimento formativo e de qualificação dos trabalhadores, permitindo desenhar histórico e capacitações laborais para ocupação de novas vagas de trabalho.
Objetivos: 1. Melhorar a inserção do trabalhador no mercado de trabalho. 2. Desenhar trilha de conhecimento e capacitação do trabalhador. 3. Desenvolver itinerário formativo do trabalhador. 4. Antecipar as demandas do mercado e setores produtivos por mãos de obra. 5. Economizar na qualificação profissional do trabalhador.
Atores: Casa civil, Secretaria de Desenvolvimento Social, Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação e Fundação de Apoio a Pesquisa.
Previsão Orçamentária: R\$ 3.000.000,00
Status: Janeiro 2021

12.1.38 Levantamento automatizado de indicadores
Resumo: Contratar plataforma automatizada para levantamento de indicadores de cidade inteligente.
Objetivos: Avaliar o estágio de desenvolvimento do Distrito Federal nas áreas indicadas pelas normas ISO e comparar o desempenho à outras cidades.
Justificativa: Medir é imprescindível, pois não se melhora nem se controla o que não se mede. Logo, precisamos sempre ter indicadores para entendermos onde estamos, onde desejamos chegar e o que precisamos fazer para chegar ao estágio desejado.
Previsão Orçamentária: R\$ 70.000,00
Status: Termo de Referência em elaboração.

12.1.37 Plataforma de Cidade Inteligente

Resumo: Implantar plataforma de cidade inteligente (“middleware”) que permita a integração das soluções existentes, facilite a implantação de novas soluções e possibilite a geração de painéis de informação, bem como capacitar o corpo técnico para o uso da plataforma.

Objetivos: Possibilitar um mecanismo de integração entre as diversas soluções já existentes no DF;

Criar um mecanismo de compartilhamento de dispositivos físicos de formas padronizada;

Construção de fluxos de dados e regras de forma visual, permitindo a rápida prototipação e validação de cenários de aplicações IoT;

Processamento de eventos em tempo real aplicando regras definidas pelo desenvolvedor;

Geração padronizada de painéis de acompanhamento e controle dos sistemas.

Justificativa: São várias as soluções tecnológicas existentes no GDF. Um dos principais desafios é integrar essas soluções para que haja compartilhamento de informações entre elas. As plataformas de cidades inteligentes são sistemas especializados nessa integração, bem como também possibilitam que equipamentos físicos, como câmaras e sensores possam ser usados por soluções diversas, desde que autorizados.

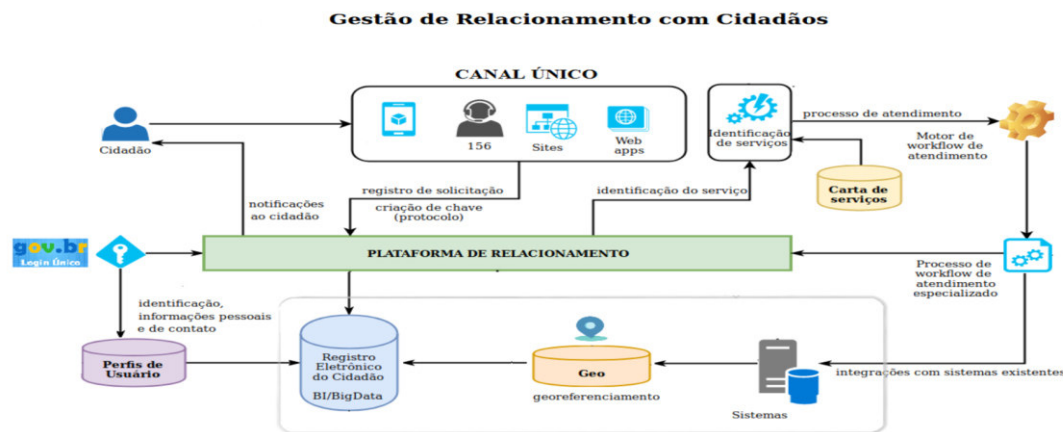
Atores: SECTI

Previsão Orçamentária: R\$ 2 milhões

Status: Termo de referência em elaboração.

12.1.39 Gestão de relacionamento com o cidadão

Resumo: Estabelecer a integração dos canais de entrada de demandas do cidadão, com a criação de processos automatizados de encaminhamento das demandas a fim de facilitar para o cidadão o acesso aos serviços do GDF. A existência de “portas de entrada” diferentes para as demandas, com diferentes fluxos de atendimento causa aumento da burocracia para atendimento às demandas e dificuldade de acompanhamento dos níveis de serviço ofertados para população. Um modelo “omnichannel” além de possibilitar uma melhoria na comunicação com o cidadão, reduzirá a carga administrativa dos órgãos executores.



Objetivos: Facilitar para o cidadão o acesso aos serviços do GDF.

Criar fluxos de trabalho padronizado para encaminhamento de demandas aos diversos órgãos / empresas.

Possibilitar o acompanhamento centralizado das demandas e acompanhamento dos níveis de serviços.

Justificativa: A existência de “portas de entrada” diferentes para as demandas, com diferentes fluxos de atendimento causa aumento da burocracia para atendimento às demandas e dificuldade de acompanhamento dos níveis de serviço ofertados para população.

Um modelo “omnichannel” além de possibilitar uma melhoria na comunicação com o cidadão, reduzirá a carga administrativa dos órgão executores.

Previsão Orçamentária: R\$ 5,8 milhões.

Status: Termo de referência em elaboração.

12.1.40 Mapeamento empreendedor

Resumo: Georreferenciamento para identificação de endereço dos novos negócios informados pelos empreendedores, para avaliação de viabilidade locacional realizada pelas administrações regionais. Estas informações subsidiariam a possibilidade da criação de uma camada de empreendimentos no Geoportal, sendo possível identificar as carências e a saturação de atividades econômicas por localização.

Objetivos: Identificar oportunidades de abertura de novos negócios.
Mapear atividades econômicas desenvolvidas ou carentes no DF por região.
Criação de camada empreendedora no geoportal.

Justificativa: Orientar o empreendedor na escolha da atividade econômica de acordo com a demanda de cada localidade;
Gerar informações para o GDF na elaboração de políticas públicas para geração de emprego, renda e empreendedorismo.

Atores: Junta Comercial do Distrito Federal

Previsão Orçamentária: R\$ 500.000,00

Status: Elaboração conceitual pronta e pesquisa inicial de custos realizada.

12.1.41 Plataforma Brasília Virtual

Resumo: A plataforma Brasília Virtual será um ponto de integração e unificação das informações de Geoserviço governamentais do GDF, apresentando dados urbanos, geográficos, ambientais e sociais. Esses serão fornecidos de forma fiel, transparente, padronizada e em tempo real, possibilitando monitoramento das dinâmicas territoriais e ambientais.

Implementada de forma completa haverá milhares de sensores distribuídos em todo o território do DF, que irão subsidiar parte da base de dados da plataforma, assim como acontece em cidades desenvolvidas, intensificando assim a atualização das informações abertas para as melhores decisões e informação da população.

A transparência e a interconectividade entre órgãos exibirá ao cidadão a preocupação governamental em gerar valor a todos os usuários, que poderão visualizar o alcance das ações governamentais.

Objetivos: Ter em sua construção um ambiente colaborativo, que aproveita os recursos já existente;

Criar uma padronização de interoperabilidade dos dados;

Identificar a coleta de novos dados que nasçam em formato adequado ao site;

Permitir uma visão panorâmica e local ideal para a realização de estudos e de subsídio de informações que possam orientar a tomada de decisão.

Justificativa: Visto a quantidade já existente de sites de órgãos governamentais e da falta de uma forma de checar se as geoinformações já não foram produzidas anteriormente surgiu a necessidade de se ter um site centralizador, responsivo com as informações existentes nos diversos sites de órgãos de maneira precisão e confiável.

A existência da plataforma vai permitir a melhor governança, a difusão de informações à população e aos gestores públicos, o auxílio na gestão de equipamentos e acompanhamento em tempo real das informações disponíveis de diversas instituições públicas do Distrito Federal.

Prevê-se que quando implementada esta plataforma terá capacidade em reduzir erros de planejamento dos gestores, recalculando decisões de logística urbana que necessitam de integração no mar das informações transversais em diversos órgãos estratégicos do

DF como CAESB e CEB.
Atores: Secretaria de Estado de Desenvolvimento Urbano e Habitação - SEDUH/DF, Agência de Desenvolvimento do Distrito Federal – TERRACAP, Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Inovação - SECTI/DF, CODEPLAN, CAESB, CEB e Secretarias para posterior integração.
Previsão Orçamentária: O custo total do projeto é de R\$17.344.600, sendo R\$2.909.600 (16,78%) em horas de trabalho da equipe técnica do GDF e R\$14.435.000 (83,22%) em recursos financeiros para contratação de serviços.)
Status: O prazo para entrega do projeto está estipulado para entre 4 e 5 anos.

12.1.42 Brasília +Inteligente

Resumo: Realização de concursos de projetos para desenvolvimento de sistemas para melhorar a gestão pública e tornar Brasília +Inteligente. As modalidades mais utilizadas de contratação no serviço público apresentam grandes dificuldades para contratação de startups – que são consideradas como uma fonte de inovação.

Objetivos: Desenvolver empresas (de até médio porte) do DF e região (RIDE);
Resolver problemas reais apresentados pela administração pública;
Fomentar a modalidade de concurso público (prevista na Lei 8.666) como meio para contratação do desenvolvimento de soluções em TIC;
Realizar contratações de desenvolvimento de sistemas com valor pré-fixado;
Possibilitar a contratação de startups;

Justificativa: As modalidades mais utilizadas de contratação no serviço público apresentam grandes dificuldades para contratação de startups – que são consideradas como uma fonte de inovação. Na modalidade de concursos públicos, abre-se a oportunidade para empresas menores participarem do fornecimento ao setor público. Ao mesmo tempo, busca-se aqui não apenas o desenho de um sistema, mas de uma solução que atenda melhor a necessidade da gestão pública. O edital não apresenta todo detalhamento da solução desejada. Ao invés disso, o problema é apresentado e as propostas mostram diferentes soluções para tratar a questão.

Previsão Orçamentária: R\$ 8 milhões (2 milhões/ano).

Status: O projeto está com a elaboração conceitual realizada e proposta de custos pronta.

12.2 Matriz de impacto e custos

Realizada avaliação das iniciativas propostas, em relação aos Objetivos Estratégicos, obteve-se a matriz de priorização das iniciativas do ponto de vista de esforço x benefício representada na figura 8.

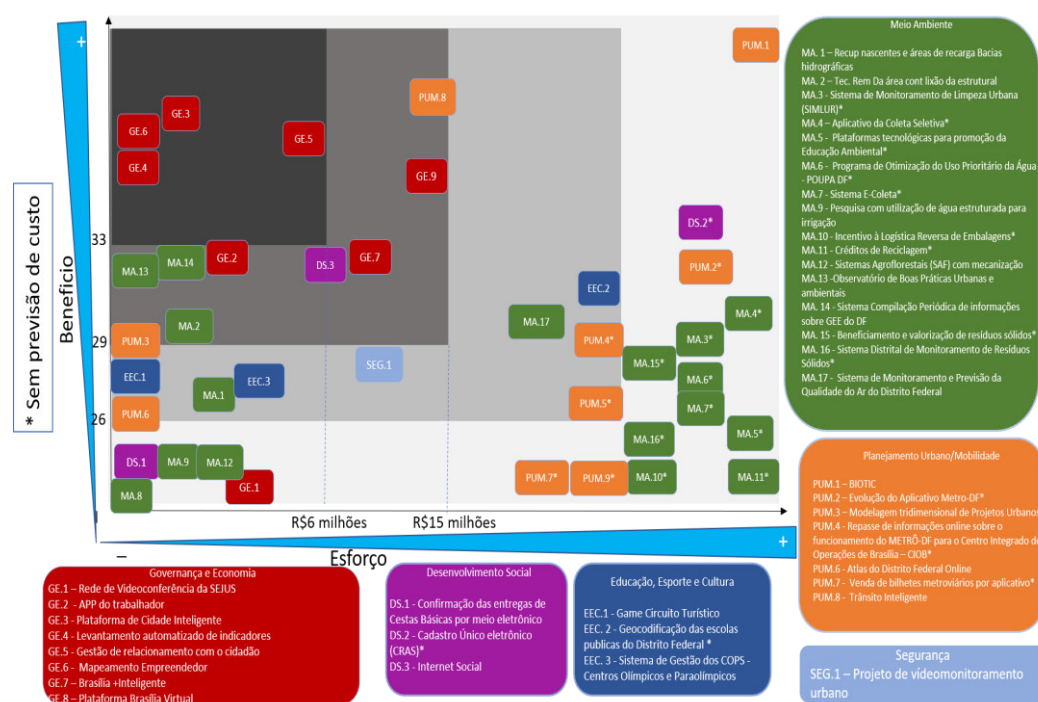


Figura 8 – Matriz de esforço x benefício

13. O ECOSISTEMA DE INOVAÇÃO NO PROJETO BRASÍLIA INTELIGENTE

13.1. O SETOR DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO NO DISTRITO FEDERAL

O Distrito Federal é a sexta unidade da Federação em número de empregos no setor de TI⁷. Contudo, segundo estudo da Codeplan⁸ é a primeira unidade da Federação em porcentagem de empregos formais no setor de TI - 2,17% e com tendência de crescimento.

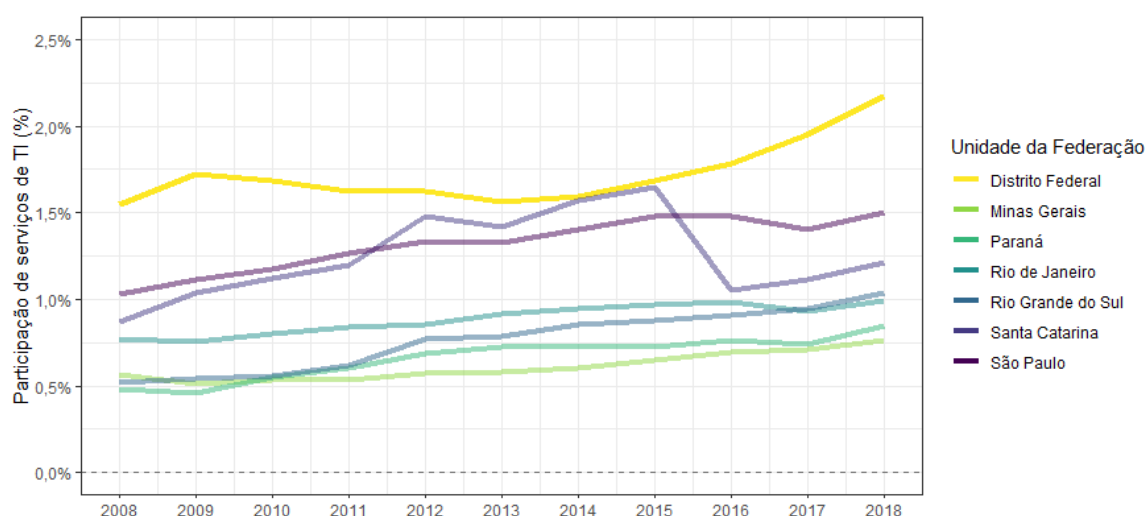


Figura 13 - Participação de serviços de TI nos empregos formais totais, por UF (Seleção das 7 UFs com as maiores participações em suas economias)

O estudo da Codeplan, mostra ainda que há grande concentração de empregos (79%) em três grandes áreas: (i) Desenvolvimento de programas de computador sob encomenda; (ii) Suporte técnico, manutenção e outros serviços em tecnologia da informação; e (iii) Consultoria em tecnologia da informação.

⁷ SOFTEX (2019). OVERVIEW DO SETOR DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO BRASILEIRO NOS ÚLTIMOS DEZ ANOS.

⁸ CODEPLAN (2019). Os Serviços de Tecnologia da Informação e Comunicação – Uma visão do Distrito Federal.

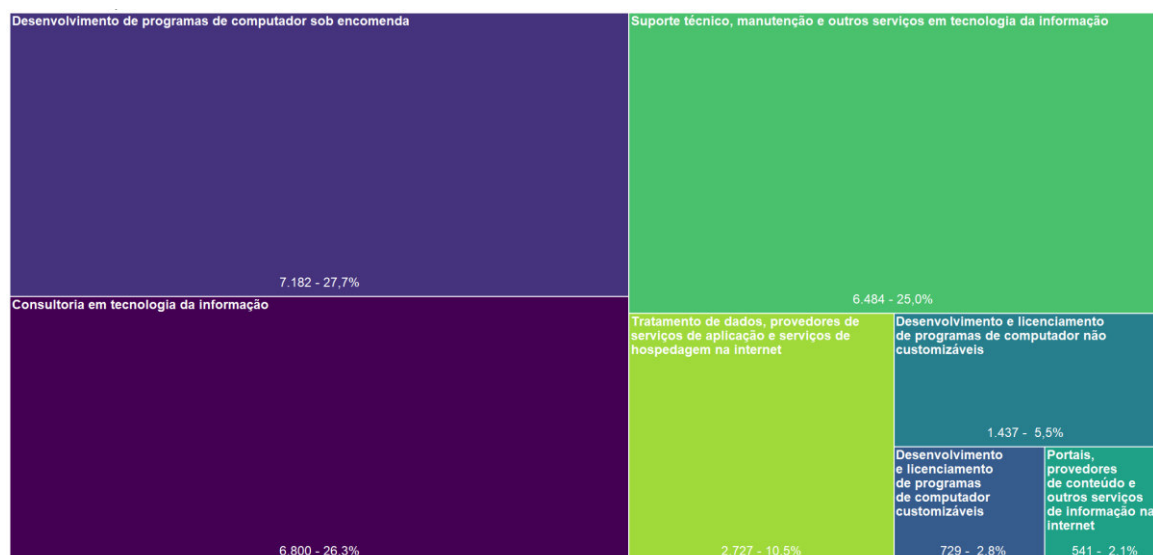


Figura 14 - Número de empregos e participação dos serviços de TI – Dados de 2018 para o Distrito Federal

A Codeplan destaca ainda no mesmo estudo, que proporcionalmente o DF é a unidade da federação com maior número de formandos na área de Tecnologia da Informação no Brasil.

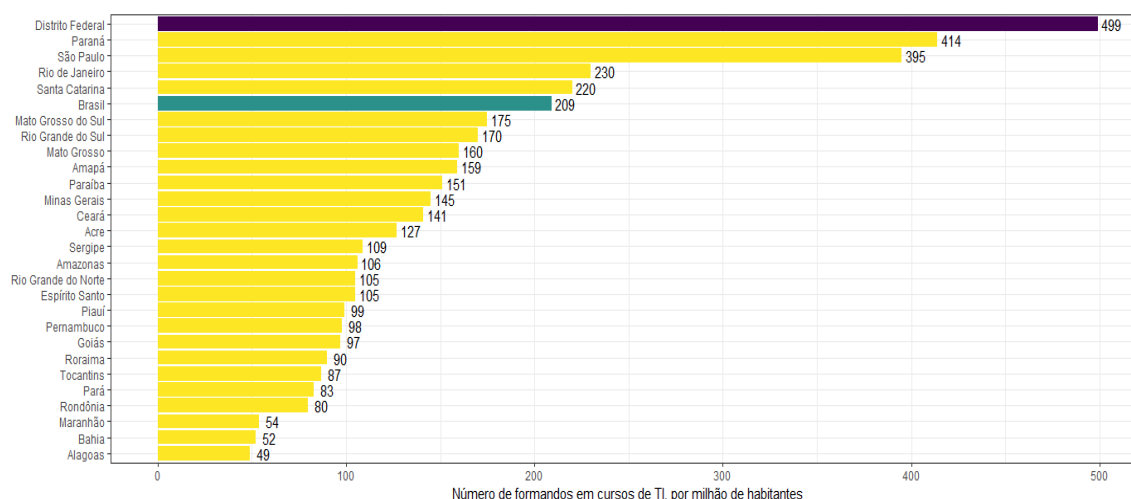


Figura 15 - Número de formandos em cursos de TI, por milhão de habitantes.

Segundo o site especializado em tecnologia tiinside⁹ o investimento dos bancos em tecnologia cresceram 48% em 2019, tendo atingido um orçamento total de R\$ 24,6 bilhões. O Banco do Brasil e a Caixa Econômica Federal, ambos entre as cinco maiores

⁹ <https://tiinside.com.br/18/06/2020/investimentos-de-bancos-em-tecnologia-crescem-48-em-2019-e-orcamento-total-chega-a-r-246-bilhoes/>

instituições financeiras brasileiras possuem sede em Brasília, bem como seus principais Centros de Processamento de Dados. O Governo Federal, e suas diversas fundações e autarquias também sediados em Brasília estão entre os maiores consumidores de tecnologia do Brasil.

Como os estudos da Softex e da Codeplan mostraram, o setor de Tecnologia da Informação já é robusto no Distrito Federal e parte importante de nossa economia. O modelo de contratação vigente tem gerado empregos no setor e um grande número de empresas especializadas em terceirização de mão-de-obra. Contudo, de maneira geral, não há o desenvolvimento de produtos ou empresas competitivas em outros segmentos diversos do fornecimento de mão-de-obra especializada.

13.2. O Ecossistema de inovação

Um ecossistema de inovação compreende um conjunto de fatores que estimulam a inovação, seja em empresas existentes, seja pela geração de *startups*. Nas economias modernas, esses ambientes são cada vez mais estimulados, por gerar ocupações qualificadas e uma renda média mais elevada. Em Brasília, possuímos um sistema em formação, com crescimento robusto nos últimos anos.

A UnB é a 4ª maior universidade federal do país, sede do PCTec-Unb (parque Científico e Tecnológico da UnB) e da CGDF (Centro de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico) que gerencia o Programa Multincubadora de Empresas.

Além da UnB, que é uma referência nacional, o ecossistema de inovação do Distrito Federal conta com diversas estruturas de suporte e de formação segundo estudo da abstartups¹⁰:

13.2.1. Estruturas de suporte

- a. Espaços de trabalho (Coworkings e espaço flexíveis para trabalho):
 - ✓ BR offices
 - ✓ CoPiloto
 - ✓ CDT/UnB (PCTec)
 - ✓ Divide Comigo
 - ✓ Espaço 365

¹⁰ https://abstartups.com.br/wp-content/uploads/2020/10/M2019_centro-oeste.pdf

- ✓ Manifesto
- ✓ Espaço Multiplicidade Escritório Colaborativo
- ✓ lesbLab
- ✓ Sebraelab
- ✓ Biotic
- ✓ Centro de Inovação Alphaville ParqueTec
- ✓ Logo Coworking
- ✓ Copa coworking
- ✓ Ei - Espaço na Fundação Assis Chateaubriand
- ✓ Repubblica Anticafé e Coworking
- ✓ Indie Warehouse
- ✓ The Brain - 4 unidades
- ✓ Atmosfera Space
- ✓ Cyber Office Coworking
- ✓ Open Coworking
- ✓ Marco Zero
- ✓ Ipe coworking
- ✓ Smart Escritório Inteligente
- ✓ Fast Office Brasília
- ✓ Nube Hub
- ✓ Conecta UDF
- ✓ Impact Hub Brasília
- ✓ MakerSpace da Casa Thomas Jefferson
- ✓ Calango Hacker Clube
- ✓ Owl Labs - Unieuro

b. Apoio Jurídico (Escritórios de Advocacia e advogados que se relacionam com startups)

- ✓ Torreão Braz
- ✓ Vieira e Serra Advogados
- ✓ Brunella Santos Advogados Associados
- ✓ Azevedo Sette Advogados
- ✓ Minaré Braúna Advogados

c. Apoio Contábil (Abrir, fechar empresas e contratar fica muito mais fácil com assessorias de confiança. Escritórios de contabilidade e contadores que se relacionam com startups)

- ✓ FG Contabilida
- ✓ Agência Contábil
- ✓ NTW Contabilidade
- ✓ Roit Contabilidade

13.2.2. Estruturas de formação

a) Incubadoras

- ✓ CDT/UNB - Centro de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico da Unb
- ✓ Conecta UDF
- ✓ IBTI Incubadora Internacional
- ✓ IESB Lab
- ✓ Incubadora de Empresas - UniCEUB
- ✓ Incubadora e Aceleradora da Universidade
- ✓ Católica de Brasília
- ✓ Owl Labs – Unieuro

b) Aceleradoras (Proveem investimentos financeiro e mentorias)

- ✓ Cotidiano
- ✓ Logo Coworking e Aceleradora
- ✓ Ace Brasília

c) Parques Tecnológicos

- ✓ Biotic.
- ✓ Parque tecnológico da Universidade de Brasília (PCTec/UnB)
- ✓ Alphaville ParqueTec

d) Programas de mentoria (Provém mentoria avançada, acessos a recursos, mas não concedem aporte financeiro):

- ✓ Rede Fluida
- ✓ Founder Institute
- ✓ Ei Comunidade
- ✓ Espaço Multiplicidade
- ✓ Indie Warehouse
- ✓ Sebraelab (iniciará ainda)
- ✓ Dojo - ASTEPS
- ✓ Conecta UDF
- ✓ Oops - out of papers
- ✓ (Centro Universitário UDF)

O Programa Start BSB promovido pela FAP/DF visa contribuir para o estabelecimento da ponte entre academia e mercado no Distrito Federal com o objetivo de impulsionar o empreendedorismo inovador e acelerar o desenvolvimento do

ecossistema de inovação do DF e entorno possibilitando o desenvolvimento e o intercâmbio de conhecimentos e tecnologias.

O Inova Tech, programa de qualificação da SECTI e da FAP-DF capacitou 500 pessoas este ano e tem mais 6 mil vagas em aberto.

13.3. O uso do Poder de Compra e outros instrumentos de Governo como instrumento de fomento à inovação e à competitividade empresarial

A competição nos segmentos de tecnologia extrapola as capacidades das empresas. No mundo inteiro as empresas do segmento tecnológico recebem suporte das mais variadas formas. O aporte de recursos públicos em desenvolvimento científico e tecnológico reduz a necessidade de investimento em PD&I das empresas. As Encomendas Tecnológicas, Compras Públicas e o uso de bônus tecnológico são vários dos instrumentos utilizados para dar apoio às empresas para que elas se desenvolvam. A real competição não ocorre apenas entre as empresas, mas, também entre os países / estados e municípios que as apoiam.

Grandes ícones do mercado de tecnologia, como Cisco, Huawei, Samsung etc receberam e recebem suporte dos governos de seus países, estados e municípios para crescerem e para manterem-se competitivas. Recentemente tem sido amplamente noticiada a disputa pelo fornecimento de tecnologia 5G de telefonia, em que representantes da China e dos Estados Unidos defendem veementemente posições opostas, em favor de empresas de seus países.

No Distrito Federal, conforme já mencionado há um grande mercado para profissionais de tecnologia da informação. Contudo, a forma de contratação mais usual, que é o software por encomenda tem sido pouco efetiva em fortalecer as empresas desenvolvedoras para competir em outros mercados. Ocorre desenvolvimento das competências individuais dos empregados do setor, competência de gestão de projetos nas empresas, mas, pouco se desenvolve a competência de criar e lançar produtos novos no mercado.

Propõem-se como diretriz que o Governo do Distrito Federal passe a estimular a compra de soluções tecnológicas das empresas da região, num formato que lhes dê

suporte para desenvolverem produtos a serem ofertados em outros mercados. Deve se privilegiar a aquisição de soluções tecnológicas, em detrimento do desenvolvimento interno, que rotineiramente acarreta problemas de manutenção e dificuldade de evolução.

A Lei de Inovação (LEI Nº 10.973, DE 2 DE DEZEMBRO DE 2004) já traz diversos mecanismos de estímulo à inovação nas empresas, tais como o bônus tecnológico, a encomenda tecnológica e o uso do poder de compra do Estado. Já há, portanto, legislação federal que disciplina o tema.

A Portaria nº 20, de 14 de junho de 2016 do Governo Federal dispõe sobre orientações para contratação de soluções de tecnologia da informação. Já o Decreto Distrital nº 40.015, de 14 de agosto de 2019 dispõem sobre Planos Diretores de Tecnologia da Informação e Comunicação e aborda também procedimentos para aquisição de tecnologia.

Levando em consideração as normativas federal e distrital, a estratégia relacionada com aquisição de soluções tecnológicas no âmbito do DF teria como diretrizes:

1. Analisar a existência e a viabilidade de adoção de software que atenda às necessidades da área requisitante no Portal do Software Público Brasileiro (<https://softwarepublico.gov.br/>);
2. Analisar a existência e a viabilidade de adoção de software ou hardware livre que atenda às necessidades da área requisitante;
3. Analisar projetos similares realizados por outros órgãos ou entidades da Administração Pública;
4. Consultar a Subsecretaria de Tecnologia da Informação e Comunicação da Secretaria de Economia do Distrito Federal sobre contratações conjuntas ou planejamento conjunto para desenvolvimento de solução que possa atender à necessidade;
5. Analisar a viabilidade de contratação de solução tecnológica proprietária.
 - 5.1. Buscar o desenho de soluções que propiciem às empresas fornecedoras desenvolverem ou evoluírem as soluções de maneira a criar produtos competitivos no mercado
 - 5.2. Preferência na aquisição de soluções desenvolvidas na RIDE em até 10% do valor de soluções similares.

14. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As Tecnologias de Informação e Comunicação têm trazido enormes ganhos de eficiência, seja na gestão pública ou privada. Mas, ao mesmo tempo que essas tecnologias trazem ganhos de velocidade e capacidade de processamento de informações, elas possibilitam a geração de uma quantidade enorme de informações.

Contudo, a existência de dados não significa uma melhor tomada de decisões. Para um uso adequado no planejamento e gestão das cidades, é necessário que os dados sejam integrados, classificados, processados e que a população tenha acesso.

Construir a inteligência na gestão pública pressupõem integração de políticas, sistemas interconectados e dados organizados. Não se trata aqui apenas da adoção de ferramentas digitais. Mas, principalmente de um esforço da gestão pública em trabalhar de forma integrada, buscando soluções para o cidadão que sejam transparentes, eficientes e úteis.

Anexo I - lista dos órgãos participantes da elaboração do PDTCI

Grupos	Nomes (Integrantes):	Órgão
1 - GT Segurança Pública	Valdelino Peixoto da Costa	SSP/DF
	George Estefani de Souza do Couto	SSP/DF
	José Carlos da Silva	SSP/DF
	Elyvio Carlos Blower	SSP/SMT
	Adjalma Dias Maia	SSP/DF
	Adão Teixeira de Macedo	PMDF
	Clauder Costa de Lima	PMDF
	Saulo Ribeiro Lopes	PCDF
	Charles Fernando Alves	PCDF
	George Cajaty Barbosa Braga	CBMDF
	Wellington Leite	SEJUS
	Gilson Cruz	SEJUS
	Riane de Oliveira Torres Santos	PGDF/SEGER
	Helder de Araújo Barros	PGDF/SEGER
	Ivan Martins de Siqueira	SSP/DF
2- GT Saúde	Marcos Aurélio Macedo	SES/DF
	Kelly do Nascimento Nóbrega	SES/DF

3- GT Meio Ambiente, Água e Esgoto, Resíduos Sólidos e Energia	Charles Dayler Silva de Almeida	SEMA/DF
	Edgar Fagundes	SEMA/DF
	Maria Fernanda Teixeira	SEMA/DF
	Patrícia Valls e Silva	SEMA/DF
	Mona Grimouth Bittar	SEMA/DF
	Amanda de Freitas Meireles	SEMA/DF
	Glauco Amorim da Cruz	SEMA/DF
	Dálio Ribeiro de Mendonça Filho	SEMA/DF
	Geraldo Alves Barcellos	ADASA
	Leonardo Matos de Souza	ADASA
	Anderson Luiz Porto Costa	ADASA
	Leandro Antonio Diniz Oliveira	ADASA
	Élen Dânia Silva dos Santos	ADASA
	Silvo Gois de Alcantara	ADASA
	Fernando Almeida Costa	IBRAM
	Antonio Queiroz Barreto	IBRAM
	Renato Prado	IBRAM
	Fernando Almeida Costa	IBRAM
	Antonio Queiroz Barreto	IBRAM
	Glênio da Luz Lima Júnior	CAESB
	Fábio Barcellar de Oliveira	CAESB
	Camila Yarla Fernandes	SLU
	Camila Lopes dos Santos	SLU
	Vinícius de Abreu Mendonça	SLU
	Fabiano Cardoso Pinto	CEB
	Gustavo Alvares Santos	CEB
	Andre Lacerda Bragança	SODF
	Carlos Eduardo Oliveira Gomes	SODF
	Renato Carvalho	SODF
4- GT Desenvolvimento	Guilherme Emanuel Aleixo de	SEDES

Social e Segurança Alimentar	Carvalho	
	Ivânia Ghesti	SEDES
	Luiz Ricardo Cabaleiro Davila	SEDES
	Marcus Misael de Sousa	SEDES
	Irina Abigail Storni	SMDF
	Dulce Tanure	SMDF
	Rodrigo Nunes de Santana	SEDRM
	Geórgia Pereira Lopes Santos	SEDRM
	Wellington Leite	SEJUS
	Gilson Cruz	SEJUS
	Lúcio Flávio	SEAGRI
	Lidiane de Matos Pires	CEASA
	Karla Lisboa Ramos	SEDES
	Felippe Augusto Gomes	SEDES
5- GT Planejamento Urbano, Habitação e Mobilidade	Vicente Correia Lima Neto	SEDUH
	Júlia Modesto Pinheiro Dias Pereira	CODEPLAN
	Saul Vieira Pimentel	CODEPLAN
	Alexandre Silva dos Santos	CODEPLAN
	Bianca Ilha Pereira	TERRACAP
	Carlos Batista dos Reis Junior	TERRACAP
	Bruno Ávila Eça de Matos	TERRACAP
	Edgar Jorge Nogueira Neto	NOVACAP
	Thiago José Sebba Pereira Borges	NOVACAP
	Carlos Alberto Meiçó	NOVACAP
	Saulo Carvalho Oliveira	METRÔ-DF
	Armando César Viana de Lima	METRÔ-DF
	Caterina Ferrero	CODHAB
	Gabriel Pinto Cruz Oliveira	CODHAB
	Marcela Zago Vilela	CODHAB

	Fabiana Ferrari Dias	CODHAB
	Vicente Correia Lima Neto	SEDUH
	Mauricio Pena	SEDUH
	Litz Mary Lima Bainy	SEDUH
	Carlos Batista dos Reis Junior	TERRACAP
	Bianca Ilha Pereira	TERRACAP
	Carlos Alberto Meição	NOVACAP
	Cristina Pina	NOVACAP
	Fadua Faraj	NOVACAP
	Caterina Ferrero	CODHAB
	Gabriel Pinto Cruz Oliveira	CODHAB
	Hideraldo	BIOTIC
6- GT Educação, Esporte e Cultura	Bruno Rodrigues Duarte	SEE
	Flamarion Vidal Araújo	SEL
	Alane Serpa do Amaral	SEL
	Rodrigo Nunes de Santana	SEDRM
	Geórgia Pereira Lopes Santos	SEDRM
7- GT Governança, Economia, Finanças e Telecomunicações	Anderson Melo Silva	SEEC
	José Eduardo Pereira Filho	SEEC
	Thiago Rogério Conde	SEEC
	Vladimir Wuerges de Souza	CGDF
	Débora Rodrigues Gonçalves	CGDF
	Carina Emi Ohara	CGDF
	Alexandre Silva dos Santos	CODEPLAN
	Júlia Modesto Pinheiro Dias Pereira	CODEPLAN
	Saul Vieira Pimentel	CODEPLAN
	Henrique do Vale Rocha Filho	CASA CIVIL
	Danielle melo silva	CACI/SUBINOVA
	Paulo César Gomes de Medeiro	CACI/SUBINOVA
	Hideraldo	BIOTIC

Walid de Melo Pires Sargedine	JUCIS
Rafael Alencastro Mol	JUCIS
Rafael Linhares	JUCIS
Ivan Alves dos Santos	SETRAB
Luciana Oliveira de Freitas Neres	SETRAB
Aníbal Araujo Perea	SETRAB
Tatiana da Costa Correa Leite	SETRAB
Mauricio Pena	SEDUH
Litz Mary Lima Bainy	SEDUH

Anexo II - Indicadores de Cidades Inteligentes ISO 37120 / 37122 e 37123

Indicadores ISO de Cidades Inteligentes - Distrito Federal - Economia		
Área	Norma	Indicador
Economia	ISO 37120:2018	5.1 Taxa de desemprego da cidade
		5.2 Valor de avaliação de propriedades comerciais e industriais como uma porcentagem do valor de avaliação total de todas as propriedades
		5.3 Porcentagem da população com emprego em tempo integral
		5.4 Taxa de desemprego de jovens
		5.5 Número de empresas por 100 000 habitantes
		5.6 Número de novas patentes por 100 000 habitantes por ano
		5.7 Número anual de estadias (pernoites) de visitantes por 100 000 habitantes
		5.8 Conectividade aérea (número de partidas de voos comerciais sem escalas
		5.9.1 Renda familiar média (US\$)
		5.9.2 Taxa anual de inflação baseada na média dos últimos 5 anos
		5.9.3 Produto da cidade per capita (US\$)
	ISO 37122:2019	5.1 Porcentagem dos contratos de prestação de serviços municipais que dispõem de política de dados abertos
		5.2 Taxa de sobrevivência de novos negócios por 100 000 habitantes
		5.3 Porcentagem da força de trabalho empregada em ocupações no setor de tecnologia da informação e comunicação (TIC)
		5.4 Porcentagem da força de trabalho empregada em ocupações nos setores de educação, pesquisa e desenvolvimento
	ISO 37123:2019	5.1 Perdas históricas por desastres como porcentagem do produto da cidade
		5.2 Perda anual média por desastres como porcentagem do produto da cidade
		5.3 Porcentagem de imóveis com cobertura de seguro para perigos de alto risco
		5.4 Porcentagem do total do valor segurado em relação ao valor total em risco dentro da cidade
		5.5 Concentração de empregos
		5.6 Porcentagem da força de trabalho em empregos informais
		5.7 Renda familiar média líquida
Indicadores ISO de Cidades Inteligentes - Distrito Federal - Educação		
Área	Norma	Indicador
Educação	ISO 37120:2018	6.1 Porcentagem da população feminina em idade escolar matriculada em escolas (indicador essencial)
		6.2 Porcentagem de estudantes com ensino primário completo: taxa de sobrevivência (indicador essencial)
		6.3 Porcentagem de estudantes com ensino secundário completo: taxa de sobrevivência (indicador essencial)
		6.4 Relação estudante/professor no ensino primário (indicador essencial)
		6.5 Porcentagem de população em idade escolar matriculada em escolas (indicador de apoio)
		6.6 Número de indivíduos com ensino superior completo por 100 000 habitantes (indicador de apoio)
	ISO 37122:2019	6.1 Numero de individuos da rede publica de ensino com proficiência profissional em mais de um idioma
		6.2 Número de computadores, laptops, tablets ou outros dispositivos de aprendizagem digital disponíveis por 1 000 estudantes
		6.3 Número de graduados em ensino superior nas áreas de Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática (STEM) por 100 000 habitantes

	ISO 37123:2019	6.1 Porcentagem de escolas que ensinam preparação para emergências e redução de risco de desastres
		6.2 Porcentagem da população treinada em preparação para emergências e redução de risco de desastres
		6.3 Porcentagem de publicações sobre preparação para emergências fornecidas em idiomas alternativos
		6.4 Interrupção educacional
Indicadores ISO de Cidades Inteligentes - Distrito Federal - Energia		
Área	Norma	Indicador
Energia	ISO 37120:2018	7.1 Porcentagem de energia elétrica e térmica produzida a partir do tratamento de águas residuais, resíduos sólidos e outros processos de tratamento de resíduos líquidos e outros recursos de calor residual, como uma parcela do mix total de energia da cidade para um determinado ano
		7.2 Energia elétrica e térmica (GJ) produzida a partir do tratamento de águas residuais per capita por ano
		7.3 Energia elétrica e térmica (GJ) produzida a partir de resíduos sólidos ou outros processos de tratamento de resíduos líquidos per capita por ano
		7.4 Porcentagem da energia elétrica consumida na cidade produzida por meio de sistemas descentralizados de geração energética
		7.5 Capacidade de armazenamento da rede de energia, relativamente ao consumo total de energia da cidade
		7.6 Porcentagem dos pontos de iluminação pública gerenciados por sistema de telegestão
		7.7 Porcentagem dos pontos de iluminação pública que tenham sido remodelados e recém-instalados
		7.8 Porcentagem de edifícios públicos que necessitam de renovação/remodelagem
		7.9 Porcentagem de edifícios na cidade com medidores inteligentes de energia
		7.10 Número de estações de carregamento de veículos elétricos por veículo elétrico registrado
	ISO 37122:2019	7.1 Número de diferentes fontes de energia elétrica que fornecem pelo menos 5% da capacidade total de fornecimento de energia
		7.2 Capacidade de fornecimento de energia elétrica como porcentagem da demanda de pico de energia elétrica
		7.3 Porcentagem de instalações críticas atendidas por serviços de energia fora da rede
Indicadores ISO de Cidades Inteligentes - Distrito Federal - Meio Ambiente e Mudanças Climáticas		
Área	Norma	Indicador
Meio Ambiente e Mudanças Climáticas	ISO 37120:2018	8.1 Concentração de material particulado fino (PM 2.5) (indicador essencial)
		8.2 Concentração de material particulado (PM 10) (indicador essencial)
		8.3 Emissão de gases de efeito de estufa medida em toneladas per capita (indicador essencial)
		8.4 Porcentagem de áreas designadas para proteção natural (indicador de apoio)
		8.5 Concentração de NO2(dióxido de enxofre)
		8.6 Concentração de SO2 (dióxido de enxofre) (indicador de apoio)
		8.7 Concentração de O3 (ozônio) (indicador de apoio)
		8.8 Poluição sonora (indicador de apoio)
		8.9 Variação percentual em número de espécies nativas (indicador de apoio)
	ISO 37122:2019	8.1 Porcentagem de edifícios construídos ou reformados, nos últimos 5 anos, em conformidade com os princípios da construção verde
		8.2 Número de estações remotas de monitoramento da qualidade do ar em tempo real por quilômetro quadrado (km2)
		8.3 Porcentagem de edifícios públicos equipados para monitoramento da qualidade do ar interior
	ISO 37123:2019	8.1 Magnitude dos efeitos das ilhas de calor urbanas (atmosféricas)
		8.2 Porcentagem de áreas naturais dentro da cidade submetidas a avaliação ecológica de seus serviços de proteção

		8.3 Território em processo de restauração de ecossistemas como porcentagem da área total da cidade
		8.4 Frequência anual dos eventos de tempestades extremas
		8.5 Frequência anual de eventos de calor extremo
		8.6 Frequência anual de eventos de frio extremo
		8.7 Frequência anual de eventos de enchentes
		8.8 Porcentagem de área da cidade coberta por copas de árvores
		8.9 Porcentagem da área da superfície da cidade coberta com materiais com alto índice de albedo, contribuindo para a mitigação de ilhas de calor urbanas
Indicadores ISO de Cidades Inteligentes - Distrito Federal - Governança		
Área	Norma	Indicador
Governança	ISO 37120:2018	10.1 Porcentagem de mulheres eleitas em função do número total de eleitos na gestão da cidade (indicador essencial)
		10.2 Número de condenações de servidores da cidade por corrupção e/ou suborno por 100 000 habitantes (indicador de apoio)
		10.3 Porcentagem de participação dos eleitores nas últimas eleições municipais em função do total de eleitores aptos a votar (indicador de apoio)
		10.4 Porcentagem de eleitores registrados em função da população com idade para votar (indicador de apoio)
	ISO 37122:2019	10.1 Número anual de visitas on-line ao portal municipal de dados abertos por 100 000 habitantes
		10.2 Porcentagem de serviços urbanos acessíveis e que podem ser solicitados on-line
		10.3 Tempo médio de resposta a chamados realizados por meio de sistema de chamados não emergenciais da cidade (dias)
		10.4 Tempo médio de inatividade da infraestrutura de TI da cidade
	ISO 37123:2019	10.1 Frequência em que os planos de gerenciamento de desastres são atualizados
		10.2 Porcentagem dos serviços urbanos essenciais cobertos por um plano de continuidade documentado
		10.3 Porcentagem de dados eletrônicos da cidade com back-up de armazenamento seguro e remoto
		10.4 Porcentagem de reuniões públicas destinadas a resiliência na cidade
		10.5 Número de acordos intergovernamentais destinados a planejamento de choques como uma porcentagem do total de acordos intergovernamentais
		10.6 Porcentagem de prestadores de serviços essenciais que possuem um plano de continuidade documentado
Indicadores ISO de Cidades Inteligentes - Distrito Federal - Saúde		
Área	Norma	Indicador
Saúde	ISO 37120:2018	11.1 Expectativa média de vida (indicador essencial)
		11.2 Número de leitos hospitalares por 100 000 habitantes (indicador essencial)
		11.3 Número de médicos por 100 000 habitantes (indicador essencial)
		11.4 Taxa de mortalidade de crianças menores de cinco anos a cada 1 000 nascidos vivos (indicador essencial)
		11.5 Número de pessoas da equipe de enfermagem e obstetrícia por 100 000 habitantes (indicador de apoio)
		11.6 Taxa de suicídio por 100 000 habitantes (indicador de apoio)
	ISO 37122:2019	11.1 Porcentagem da população da cidade com prontuário eletrônico unificado, acessível on-line pelos provedores de serviços de saúde
		11.2 Número anual de consultas médicas realizadas remotamente por 100 000 habitantes
		11.3 Porcentagem da população da cidade com acesso a sistemas de alertas públicos em tempo real sobre condições de qualidade do ar e da água
	ISO 37123:2019	11.1 Porcentagem de hospitais equipados com geradores back-up de energia
11.2 Porcentagem da população com seguro básico de saúde		
11.3 Porcentagem da população totalmente imunizada		

		11.4 Número de surtos de doenças infecciosas por ano.
Indicadores ISO de Cidades Inteligentes - Distrito Federal - Habitação		
Área	Norma	Indicador
Habitação	ISO 37120:2018	12.1 Porcentagem da população urbana vivendo em moradias inadequadas (indicador essencial)
		12.2 Porcentagem da população vivendo em moradias economicamente acessíveis (indicador essencial)
		12.3 Número de sem-teto por 100 000 habitantes (indicador de apoio)
		12.4 Porcentagem de moradias sem títulos de propriedade registrados (indicador de apoio)
		12.5.1 Número total de domicílios (indicador de perfil)
		12.5.2 Taxa de desocupação (indicador de perfil)
		12.5.3 Pessoas por domicílio (indicador de perfil)
		12.5.4 Área privativa (por metro quadrado) por pessoa (indicador de perfil)
		12.5.5 Taxa de residência secundária (indicador de perfil)
		12.5.6 Porcentagem de domicílios residenciais alugados em função do total de domicílios (indicador de perfil)
	ISO 37122:2019	12.1 Porcentagem de domicílios com medidores inteligentes de energia
		12.2 Porcentagem de domicílios com medidores inteligentes de água
	ISO 37123:2019	12.1 Capacidade de abrigos destinados a emergências por 100 000 habitantes
		12.1 Capacidade de abrigos destinados a emergências por 100 000 habitantes
		12.2 Porcentagem de edifícios estruturalmente vulneráveis e perigos de alto risco
		12.3 Porcentagem de edifícios residenciais que não estão em conformidade com códigos e normas de construção
		12.4 Porcentagem de infraestrutura danificada que foi "reconstruída melhor" após um desastre
	12.5 Número anual de propriedades residenciais inundadas como porcentagem do total de propriedades residenciais na cidade	
12.6 Porcentagem de propriedades residenciais locadas em zonas de alto risco		
Indicadores ISO de Cidades Inteligentes - Distrito Federal - Desenvolvimento Social		
Área	Norma	Indicador
Desenvolvimento Social	ISO 37120:2018	13.1 Porcentagem da população vivendo abaixo da linha internacional de pobreza (indicador essencial)
		13.2 Porcentagem da população vivendo abaixo da linha nacional de pobreza (indicador de apoio)
		13.3 Coeficiente Gini de desigualdade (indicador de apoio)
		13.4.1 Variação populacional anual (indicador de perfil)
		13.4.2 Porcentagem da população que é estrangeira (indicador de perfil)
		13.4.3 Dados demográficos (indicador de perfil)
		13.4.4 Porcentagem da população que são novos imigrantes (indicador de perfil)
		13.4.5 Porcentagem de residentes que não são cidadãos (indicador de perfil)
		13.4.6 Número de estudantes universitários por 100 000 habitantes (indicador de perfil)
	ISO 37122:2019	13.1 Porcentagem de edifícios públicos acessíveis por pessoas com necessidades especiais
		13.2 Porcentagem do orçamento municipal alocado a ações de apoio, dispositivos e tecnologias assistivas a cidadãos com necessidades especiais de mobilidade
		13.3 Porcentagem das faixas de travessia de pedestres equipadas com sinalização de acessibilidade
		13.4 Porcentagem do orçamento municipal alocado a programas voltados à redução da exclusão digital
	ISO 37123:2019	13.1 População vulnerável como porcentagem da população da cidade
		13.2 Porcentagem da população inscrita em programas de assistência social
		13.3 Porcentagem da população exposta a alto risco de desastres naturais
		13.4 Porcentagem de bairros com reuniões regulares e abertas da associação de bairro

		13.5 Porcentagem anual da população da cidade diretamente afetada por perigos naturais
Indicadores ISO de Cidades Inteligentes - Distrito Federal - Segurança Pública		
Área	Norma	Indicador
Segurança Pública	ISO 37120:2018	15.1 Número de bombeiros por 100 000 habitantes (indicador essencial)
		15.2 Número de mortes relacionadas a incêndios por 100 000 habitantes (indicador essencial)
		15.3 Número de mortes relacionadas a desastres naturais por 100 000 habitantes (indicador essencial)
		15.4 Número de agentes de polícia por 100 000 habitantes (indicador essencial)
		15.5 Número de homicídios por 100 000 habitantes (indicador essencial)
		15.6 Número de bombeiros voluntários e em tempo parcial por 100 000 habitantes (indicador de apoio)
		15.7 Tempo de resposta dos serviços de emergência a partir do primeiro chamado (indicador de apoio)
		15.8 Crimes contra a propriedade por 100 000 habitantes (indicador de apoio)
		15.9 Número de mortes causadas por acidentes industriais por 100 000 habitantes (indicador de apoio)
		15.10 Taxa de crimes violentos contra a mulher por 100 000 habitantes (indicador de apoio)
	ISO 37122:2019	
		15.1 Porcentagem da área da cidade coberta por câmeras de vigilância digital
	ISO 37123:2019	15.1 Porcentagem da população da cidade abrangida por sistema de alerta prévio sobre diversos perigos
		15.2 Porcentagem de equipes de emergência que receberam treinamento de resposta a desastres
		15.3 Porcentagem de avisos de perigo locais emitidos por agências nacionais anualmente, que são recebidos em tempo hábil pela cidade
		15.4 Número de leitos hospitalares na cidade destruídos ou danificados por desastres naturais por 100 000 habitantes
Indicadores ISO de Cidades Inteligentes - Distrito Federal - Resíduos Sólidos		
Área	Norma	Indicador
Resíduos Sólidos	ISO 37120:2018	16.1 Porcentagem da população urbana com coleta regular de resíduos sólidos (domiciliar) (indicador essencial)
		16.2 Total de coleta de resíduos sólidos municipais per capita (indicador essencial)
		16.3 Porcentagem de resíduos sólidos urbanos que são reciclados (indicador essencial)
		16.4 Porcentagem de resíduos sólidos urbanos dispostos em aterros sanitários (indicador essencial)
		16.5 Porcentagem de resíduos sólidos urbanos tratados em usinas de geração de energia a partir de resíduos (indicador essencial)
		16.6 Porcentagem de resíduos sólidos urbanos que são biologicamente tratados e utilizados como compostos ou biogás (indicador de apoio)
		16.7 Porcentagem de resíduos sólidos urbanos dispostos em lixões a céu aberto (indicador de apoio)
		16.8 Porcentagem de resíduos sólidos urbanos dispostos por outros meios (indicador de apoio)
		16.9 Geração de resíduos perigosos per capita (toneladas) (indicador de apoio)
		16.10 Porcentagem de resíduos urbanos perigosos que são reciclados (indicador de apoio)
	ISO 37122:2019	16.1 Porcentagem de centros de coleta (contêineres) de resíduos equipados com telemetria

		16.2 Porcentagem da população da cidade que dispõe de coleta de lixo porta a porta com monitoramento individual das quantidades de resíduos domésticos
		16.3 Porcentagem da quantidade total de resíduos da cidade empregada para gerar energia
		16.4 Porcentagem da quantidade total de resíduos plásticos reciclados na cidade
		16.5 Porcentagem das lixeiras públicas que são dotadas de sensores
		16.6 Porcentagem de resíduos elétricos e eletrônicos da cidade que são reciclados
	ISO 37123:2019	16.1 Número de locais disponíveis, ativos e temporários de gestão de resíduos para detritos e destroços por quilômetro quadrado
Indicadores ISO de Cidades Inteligentes - Distrito Federal - Esporte e Cultura		
Área	Norma	Indicador
Finanças	ISO 37120:2018	14.1 Área em metros quadrados de espaços públicos de recreação cobertos per capita
		14.2 Área em metros quadrados de espaços públicos de recreação ao ar livre per capita
		17.1 Número de instituições de cultura e instalações esportivas por 100 000 habitantes
		17.2 Porcentagem do orçamento municipal alocado para instalações culturais e esportivas
		17.3 Número anual de eventos culturais por 100 000 habitantes (por exemplo, exposições, festivais, concertos)
	ISO 37122:2019	14.1 Porcentagem de serviços públicos de recreação que podem ser reservados on-line
		17.1 Número de reservas on-line para instalações culturais por 100 000 habitantes
		17.2 Porcentagem do acervo cultural da cidade que foi digitalizado
		17.3 Número de livros disponíveis em bibliotecas públicas e livros eletrônicos por 100 000 habitantes
		17.4 Porcentagem da população da cidade que é usuária ativa de bibliotecas públicas
Indicadores ISO de Cidades Inteligentes - Distrito Federal - Telecomunicações		
Área	Norma	Indicador
Telecomunicações	ISO 37120:2018	18.1 Número de conexões de internet por 100 000 habitantes (indicador de apoio)
		18.2 Número de conexões de telefone celular por 100 000 habitantes (indicador de apoio)
	ISO 37122:2019	18.1 Porcentagem da população da cidade com acesso a banda larga suficientemente rápida
		18.2 Porcentagem de área da cidade sob uma zona branca/ponto morto/não coberta por conectividade de telecomunicações
		18.3 Porcentagem da área da cidade coberta por conectividade à Internet fornecida pelo município
	ISO 37123:2019	18.1 Porcentagem de equipes de emergência na cidade equipadas com tecnologias de comunicação especializadas capazes de operar de maneira confiável durante um evento de desastre
	Indicadores ISO de Cidades Inteligentes - Distrito Federal - Segurança Alimentar	
Área	Norma	Indicador
Segurança Alimentar	ISO 37120:2018	20.1 Total da área agrícola urbana por 100 000 habitantes (indicador essencial)
		20.2 Quantidade de alimentos produzidos localmente como porcentagem do total de alimentos fornecidos à cidade (indicador de apoio)
		20.3 Porcentagem da população da cidade desnutrida (indicador de apoio)
		20.4 Porcentagem da população da cidade com sobrepeso ou obesa - Índice de Massa Corporal (IMC) (indicador de apoio)
	ISO 37122:2019	20.1 Porcentagem do orçamento municipal anual destinada a iniciativas de agricultura urbana

		20.2 Total de resíduos alimentares coletados anualmente enviados a instalações de processamento para compostagem per capita (em toneladas)	
		20.3 Porcentagem da área da cidade coberta por sistema on-line de mapeamento de fornecedores de alimentos	
	ISO 37123:2019	20.1 Porcentagem da população da cidade que pode ser atendida pelas reservas de alimentos da cidade por 72 horas em uma emergência	
		20.2 Porcentagem da população da cidade que vive a um quilômetro de um mercado	
Indicadores ISO de Cidades Inteligentes - Distrito Federal - Transporte e Mobilidade Urbana			
Área	Norma	Indicador	
Transporte e Mobilidade Urbana	ISO 37120:2018	19.1 Quilômetros de sistema de transporte público por 100 000 habitantes (indicador essencial)	
		19.2 Número anual de viagens em transporte público per capita (indicador essencial)	
		19.3 Porcentagem de passageiros que se deslocam para o trabalho de forma alternativa ao automóvel privado (indicador de apoio)	
		19.4 Quilômetros de ciclovias e ciclofaixas por 100 000 habitantes (indicador de apoio)	
		19.5 Mortes no trânsito por 100 000 habitantes (indicador de apoio)	
		19.6 Porcentagem da população que vive em um raio de até 0,5 km de oferta de transportes públicos, disponíveis ao menos a cada 20 minutos durante os períodos de pico (indicador de apoio)	
		19.7 Tempo médio de deslocamento (indicador de apoio)	
		19.8.1 Número de automóveis privados per capita (indicador de perfil)	
		19.8.2 Número de veículos motorizados de duas rodas per capita (indicador de perfil)	
	ISO 37122:2019	19.1 Porcentagem de ruas e vias da cidade cobertas por alertas e informações de tráfego on-line em tempo real	
		19.2 Número de usuários de sistemas de mobilidade baseados em economia compartilhada por 100 000 habitantes	
		19.3 Porcentagem de veículos registrados na cidade que são veículos de baixa emissão	
		19.4 Número de bicicletas disponíveis por meio de serviços municipais de compartilhamento de bicicletas por 100 000 habitantes	
		19.5 Porcentagem de linhas de transporte público equipadas com sistema acessível ao público em tempo real	
		19.6 Porcentagem dos serviços de transporte público da cidade cobertos por um sistema de pagamento unificado	
		19.7 Porcentagem de vagas de estacionamento público equipadas com sistemas de pagamento eletrônico	
		19.8 Porcentagem de vagas de estacionamento público equipadas com sistemas de monitoramento de disponibilidade em tempo real	
		19.9 Porcentagem dos semáforos que são inteligentes	
		19.10 Área da cidade mapeada por sistemas interativos de mapeamento de vias públicas em tempo real, como porcentagem da área total da cidade	
		19.11 Porcentagem de veículos registrados na cidade que são veículos autônomos	
		19.12 Porcentagem das linhas de transporte público dotada de conectividade à Internet para os usuários, oferecida e/ou gerenciada pelo município	
		19.13 Porcentagem de vias em conformidade com sistemas de condução autônomos	
		19.14 Porcentagem da frota de ônibus da cidade movida por sistemas limpos	
	ISO 37123:2019		
		19.1 Número de rotas de evacuação disponíveis por 100 000 habitantes	
	Indicadores ISO de Cidades Inteligentes - Distrito Federal - Planejamento Urbano		
		Norma	Indicador
	to Urban	ISO 37120:2018	21.1 Áreas verdes (hectares) por 100 000 habitantes (indicador essencial)
			21.2 Porcentagem de área de assentamentos informais em função da área total da

		cidade (indicador de apoio)
		21.3 Relação empregos/habitação (indicador de apoio)
		21.4 Proximidade de serviços básicos (indicador de apoio)
		21.5.1 Densidade populacional (por quilômetro quadrado) (indicador de perfil)
		21.5.2 Número de árvores por 100 000 habitantes (indicador de perfil)
		21.5.3 Densidade de urbanização (indicador de perfil)
	ISO 37122:2019	21.1 Número anual de cidadãos engajados no processo de planejamento urbano a cada 100 000 habitantes
		21.2 Porcentagem das solicitações de licenças de construção submetidas por sistema eletrônico
		21.3 Tempo médio para aprovação de licença de construção (dias)
		21.4 Porcentagem da população da cidade que reside em zonas de média ou alta densidade populacional
		21.1 Porcentagem da área da cidade coberta por mapas de risco atualizados e disponíveis publicamente
		21.1 Porcentagem da área da cidade coberta por mapas de risco atualizados e disponíveis publicamente
	ISO 37123:2019	21.2 Áreas e espaços públicos permeáveis e pavimentos construídos com materiais porosos e drenantes como porcentagem da área total da cidade
		21.3 Porcentagem da área da cidade em zonas de alto risco em que medidas de redução de risco foram implementadas
		21.4 Porcentagem de departamentos e serviços de utilidades da cidade que realizam avaliação de risco em seu planejamento e investimento
		21.5 Número anual de infraestruturas críticas inundadas como porcentagem da infraestrutura crítica na cidade
		21.6 Despesa anual em medidas de retenção de água como porcentagem do orçamento de medidas de prevenção da cidade
	Indicadores ISO de Cidades Inteligentes - Distrito Federal - Água e Esgoto	
	Área	Norma
	Indicador	
Água e Esgoto	ISO 37120:2018	22.1 Porcentagem da população urbana atendida por sistemas de coleta e afastamento de esgoto (indicador essencial)
		22.2 Porcentagem do esgoto da cidade que recebe tratamento centralizado (indicador essencial)
		22.3 Porcentagem da população da cidade com acesso a saneamento melhorado (indicador essencial)
		22.4 Taxa de conformidade do tratamento de esgoto (indicador de apoio)
		23.1 Porcentagem da população da cidade com serviço de abastecimento de água potável (indicador essencial)
		23.2 Porcentagem da população da cidade com acesso sustentável a uma fonte de água adequada para o consumo (indicador essencial)
		23.3 Consumo doméstico total de água per capita (litros/dia) (indicador essencial)
		23.4 Taxa de conformidade da qualidade da água potável (indicador essencial)
		23.5 Consumo total de água per capita (litros/dia) (indicador de apoio)
		23.6 Valor médio anual de horas de interrupção do abastecimento de água por domicílio (indicador de apoio)
	ISO 37122:2019	22.1 Porcentagem de águas residuais tratadas que é reutilizada
		22.2 Porcentagem de biossólidos que são reutilizados (massa de matéria seca)
		22.3 Energia derivada de águas residuais como porcentagem do consumo de energia total da cidade
		22.4 Porcentagem da quantidade total de águas residuais da cidade que é empregada para geração de energia
		22.5 Porcentagem da rede de coleta de esgotos que é monitorada em tempo real por sistema de sensores
		23.1 Porcentagem da água potável cuja qualidade é monitorada em tempo real por estações remotas

		23.2 Número de estações de monitoramento de qualidade da água ambiental em tempo real a cada 100 000 habitantes
		23.3 Porcentagem da rede de distribuição de água da cidade monitorada por sistemas inteligentes
		23.4 Porcentagem dos imóveis da cidade que possuem medidores inteligentes de água
	ISO 37123:2019	23.1 Número de fontes diferentes que fornecem pelo menos 5% da capacidade total de abastecimento de água
		23.2 Porcentagem da população da cidade que pode ser abastecida de água potável por métodos alternativos por 72 horas