

Aplicação da Metodologia para avaliação, identificação e implementação de projetos de Smart Cities na América Latina e Caribe

Documento de metodologia e manual do usuário

23 de julho de 2021.

Conteúdo

1. Introdução e Contexto	3
1.1. Contexto das cidades da América Latina e do Caribe	3
1.2. Considerações anteriores da metodologia	4
1.3. Objetivos do documento	5
2. Descrição da metodologia	6
2.1. Marco conceitual	6
2.2. Estrutura de avaliação	14
2.3. Generación de resultados	16
2.4. Processo de aplicação	25
3. Manual de uso da ferramenta	28
3.1. Tela inicial	28
3.2. Questionário de avaliação	28
3.3. Resultados	36
4. Anexos	39
Anexo 1 - Catálogo de serviços públicos nas subdimensões	39
Anexo 2 - Catálogo de soluções tecnológicas	42
Anexo 3 - Questionário	103

Autores

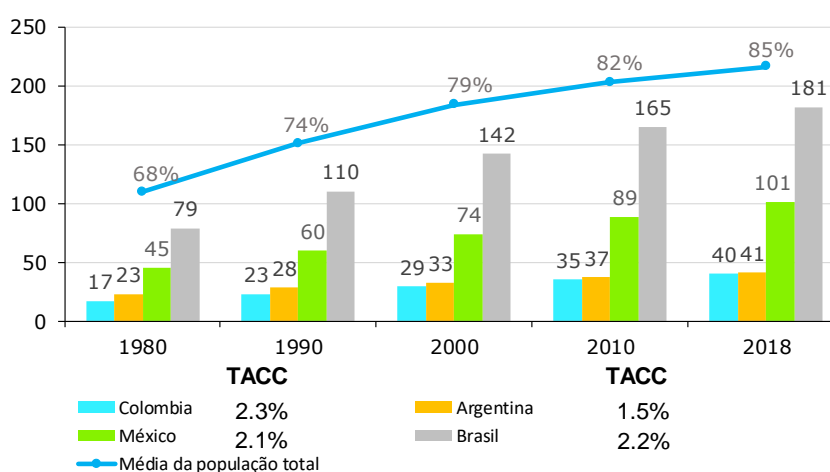
- **Alfredo Molina - Deloitte Partner for Smart cities & Infrastructure**
Correio eletrônico: amolinaledesma@deloittemx.com
- **Marciala de la Cuadra - Deloitte Partner for Public sector**
Correio eletrônico: mdelacuadra@deloitte.es
- **Julio López - Deloitte Senior Consultant**
Correio eletrônico: julilopez@deloittemx.com
- **Lorea Akerreta - Deloitte Senior Consultant**

1. Introdução e Contexto

1.1. Contexto das cidades da América Latina e do Caribe

As cidades são os centros de desenvolvimento, crescimento e inovação da nossa sociedade. Em 2017, eles abrigavam 57% da população mundial e 80% da população da América Latina e do Caribe¹. A urbanização deve continuar crescendo sendo previsto em 2050 que 68% da população mundial viva em cidades, porém para a América Latina e Caribe, é previsto que 88% da população seja citadina.

População urbana em países da América Latina
1980-2018; milhões de habitantes (% da população total)



Fonte: Elaboração própria com base em dados do Banco Mundial

Essa urbanização e rápido crescimento populacional pressionaram as cidades a crescer de maneira sustentável e a fornecer serviços públicos eficientes e de qualidade, o que, por sua vez, desafiou suas capacidades e mecanismos de planejamento e resposta. Portanto, o planejamento urbano e o desenvolvimento de mecanismos dinâmicos que incentivam a participação dos cidadãos, do setor privado e do governo se tornam cada vez mais relevantes.

As cidades encontraram na tecnologia um meio de aumentar a eficiência desses processos, níveis de serviço e acesso a serviços públicos, o que permitiu melhorar a qualidade de vida dos cidadãos e torná-los protagonistas das transformações da sociedade. Por exemplo, a cidade de Buenos Aires possui um aplicativo móvel onde os cidadãos podem relatar problemas na cidade, desde iluminação pública até problemas nas ruas, o que lhes permitiu reduzir o tempo de resposta em 93% das demandas².

Portanto, cada vez mais cidades buscam incorporar elementos de tecnologia em seus mecanismos de planejamento e prestação de serviços públicos, o que contribuiu para torná-las cidades inteligentes. Para entender melhor o conceito de cidade inteligente, podemos tomar a definição do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID):

“Uma cidade inteligente é aquela que coloca as pessoas no centro do desenvolvimento, incorpora a tecnologia da informação e as comunicações na gestão urbana e utiliza esses elementos como ferramentas para estimular a formação de um governo eficiente que inclua processos de planejamento e participação colaborativos. Cidadão Ao promover o desenvolvimento integrado e sustentável, as Cidades Inteligentes se tornam mais inovadoras, competitivas, atraentes e resilientes, melhorando assim as vidas.”³

No entanto, apesar do impacto positivo que o desenvolvimento desses modelos de cidades pode ter para as cidades latino-americanas no que diz respeito a responder aos desafios derivados de seu rápido crescimento, **não existiam processos**

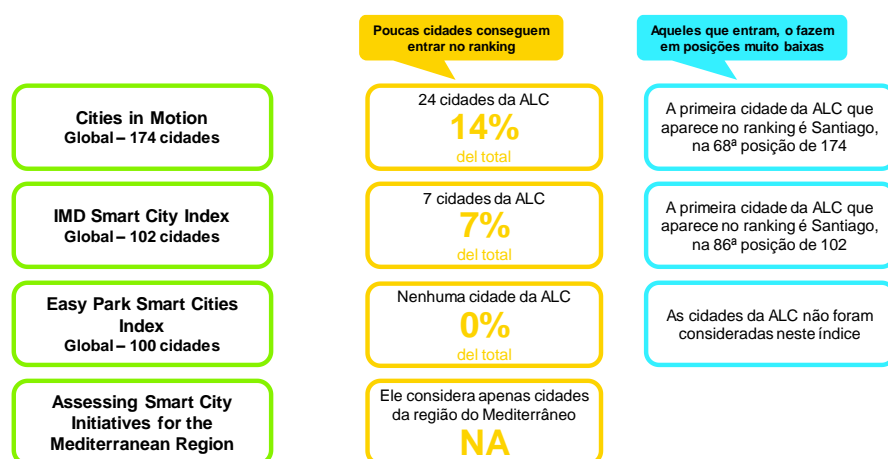
¹ Fonte: Banco Mundial. Consultado em <https://data.worldbank.org/indicator/SP.URB.TOTL.IN.ZS>

² Fonte: Projeto realizado pelo Consultor.

³ Fonte: www.iadb.org/SmartCities

sistemáticos ou metodológicos que permitissem avaliar o nível de maturidade Smart de cidades no contexto latino-americano (isto é, esquemas de medição que levam em consideração a realidade e o contexto da sociedade latino-americana e caribenha). Este fato dificulta aos governos locais compreender o grau de eficiência com que estão aplicando as tecnologias, identificar necessidades específicas ou mesmo poder se comparar com outras cidades com características semelhantes e detectar boas práticas para incorporar em seus modelos de gestão.

Assim, embora existam índices e metodologias de referência, estes não refletem a realidade da América Latina e do Caribe desde seu desenho: alguns foram desenhados para o contexto de outras regiões com desafios muito diferentes, outros enfocam setores específicos e não contemplam o cidade de uma perspectiva holística e outros simplesmente consideram em suas análises um número mínimo de cidades latino-americanas em suas análises



Ejemplo ilustrativo no exhaustivo

Essa circunstância significa que poucas cidades do ambiente latino-americano entraram no ranking e que as que entraram obtiveram classificações muito baixas, fornecendo informações de pouco ou nenhum valor para a implementação de ações de melhoria. O BID identificou essa deficiência e, em 2018, passou a colaborar com a consultoria Deloitte **na definição de uma metodologia e uma ferramenta adaptada ao contexto da região para medir o nível de maturidade de suas cidades.**

1.2. Considerações anteriores da metodologia

Antes da abordagem, definição e desenvolvimento da metodologia de avaliação inteligente da maturidade das cidades, uma série de **considerações são estabelecidas com foco no escopo do trabalho realizado:**

Adaptada à realidade e contexto da América Latina e Caribe.

A conceituação da cidade realizada considera o contexto da América Latina e do Caribe, os desafios específicos enfrentados pelas cidades da região e quaisquer outras circunstâncias e condições que conformam esses sistemas urbanos. Esta consideração especifica-se na **necessidade de realizar uma abordagem metodológica o mais personalizada possível, permitindo a realização de um diagnóstico que dê verdadeiro valor estratégico para as cidades avaliadas.**

Desta forma, as dimensões que se estabelecem para realizar a avaliação da maturidade Smart dos municípios devem ser ajustadas, na medida do possível, aos serviços públicos efetivamente prestados.

Alinhado com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas.

A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, adotada por todos os Estados Membros das Nações Unidas em 2015, fornece um modelo compartilhado no qual os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) reconhecem que as medidas para acabar com a pobreza definem em conjunto estratégias que melhoram a saúde e a educação, reduzem a desigualdade e promovem o crescimento econômico, abordando as mudanças climáticas e a preservação dos oceanos e florestas.

Ao adotar a Agenda 2030, os países assumem a responsabilidade e estabelecem uma estrutura nacional para alcançar os ODS através de políticas, planos e programas. A Agenda de Ação Addis Abeba alinha todos os fluxos de recursos, políticas e acordos internacionais com as prioridades econômicas, sociais e ambientais.

O BID apoia os países da região em seus esforços para alcançar os ODS, alinhou sua estrutura estratégica, estabeleceu uma equipe de coordenação público-privada para identificar sinergias e oportunidades de negócios, assim como para mobilizar mais financiamento e alavancagem dos seus recursos financeiros, experiências técnicas e coordenação multilateral de apoio ao setor público e privado para alcançá-los⁴.

A aplicação de ferramentas tecnológicas nas cidades é fundamental na Agenda 2030, pois elas oferecem uma oportunidade para aumentar o sucesso dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável dos ODS, aumentando a eficiência do processo, os níveis de serviço e a acessibilidade aos serviços públicos. Isso melhora a qualidade de vida dos cidadãos e os tornam protagonistas das transformações da cidade. Portanto, as cidades buscam incorporar a tecnologia como uma ferramenta em seus mecanismos de planejamento e prestação de serviços.

Apesar da existência de alguns padrões para cidades inteligentes, um mecanismo de planejamento sistemático não é identificado. Além disso, baixos níveis de investimento em pesquisa e desenvolvimento, lenta absorção de tecnologia, coordenação limitada aos principais atores, barreiras regulatórias, baixos níveis de investimento e uma lacuna crescente em termos de habilidades da força de trabalho, são fatores que inibem o aumento do nível de maturidade das cidades para se tornarem cidades inteligentes mais dinâmicas e comprometem sua capacidade de se adaptar às interrupções tecnológicas em andamento.

O BID procura aumentar seu apoio para encontrar soluções que preencham essas lacunas de várias maneiras e ajudem a região a se adaptar às mudanças tecnológicas e a aproveitar as oportunidades que ela oferece. São necessárias melhorias na mobilização de recursos internos (como otimizar a arrecadação de receita e fortalecer a eficiência dos gastos públicos) e continuar a apoiar clientes públicos e privados na concepção e implementação de projetos através de Parceiras Público-Privadas (PPPs) para cobrir a lacuna de financiamento dos ODS.

Nesse sentido, esse projeto é especialmente relevante, pois **a criação de uma metodologia para avaliar o estado de maturidade da Cidade Inteligente nas cidades da região permite identificar seus pontos fortes e áreas de oportunidade, mas, acima de tudo, um Plano de Ação para que se tornem cidades mais inteligentes, preparadas para os desafios gerados por seu desenvolvimento econômico e crescimento populacional.**

Orientado para a operacionalidade no processo de avaliação.

A metodologia é implantada da forma mais simples possível para **garantir que qualquer gestor público possa utilizá-la para realizar uma reflexão autônoma sobre o grau de maturidade Smart da cidade**, capacitando-os para seus próprios processos de tomada de decisão.

Da mesma forma, a metodologia **gera resultados facilmente interpretáveis** e, quando for o caso, comparáveis, que permitirão, por sua vez, identificar potenciais áreas de melhoria e orientar o desenvolvimento de planos de ação inteligentes para as cidades.

Por fim, em 2020, a situação extraordinária decorrente da pandemia de coronavírus reforçou essa exigência e também tornou essencial **incorporar ao processo de avaliação a exigência de sua implantação presencial e remota.**

Para responder a esta consideração, **foi desenvolvida uma ferramenta informática em Excel** que facilita a aplicação da metodologia nas cidades.

1.3. Objetivos do documento

Com base no contexto e nas considerações anteriores, o **objetivo principal deste documento é apresentar um manual para a utilização da ferramenta de diagnóstico de maturidade inteligente** desenvolvida no âmbito do trabalho desenvolvido pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento em colaboração com a Deloitte. Para isso, os seguintes conteúdos são apresentados nas próximas páginas:

- Em primeiro lugar, uma **descrição detalhada da metodologia definida** que permite compreender a mecânica que a articula e interpretar adequadamente os resultados obtidos.
- Em segundo lugar, o **manual do usuário da ferramenta desenvolvida** para facilitar sua aplicação nas cidades.

⁴ Fonte: <https://publications.iadb.org/es/panorama-de-la-efectividad-en-el-desarrollo-2018>

2. Descrição da metodologia

A metodologia desenvolvida é proposta numa **perspectiva múltipla** de forma a contemplar todos os aspectos que constituem a gestão de uma cidade: desde as diferentes dimensões que permitem a qualidade de vida, a competitividade económica e a sustentabilidade do ecossistema urbano às infraestruturas tecnológicas que apoiar o desenvolvimento de projetos de inteligência municipal, incluindo os diversos serviços públicos prestados aos agentes que residem e operam no município, bem como as capacidades e tecnologias envolvidas nessa prestação. Da mesma forma, a avaliação da capacidade de resiliência das cidades diante de circunstâncias extraordinárias e supervenientes que podem alterar seu funcionamento normal, como desastres naturais ou outras crises (económicas, de saúde, etc.) dependendo do uso, foi integrada ao metodologia. O que se faz de tecnologia na gestão pública.

2.1. Marco conceitual

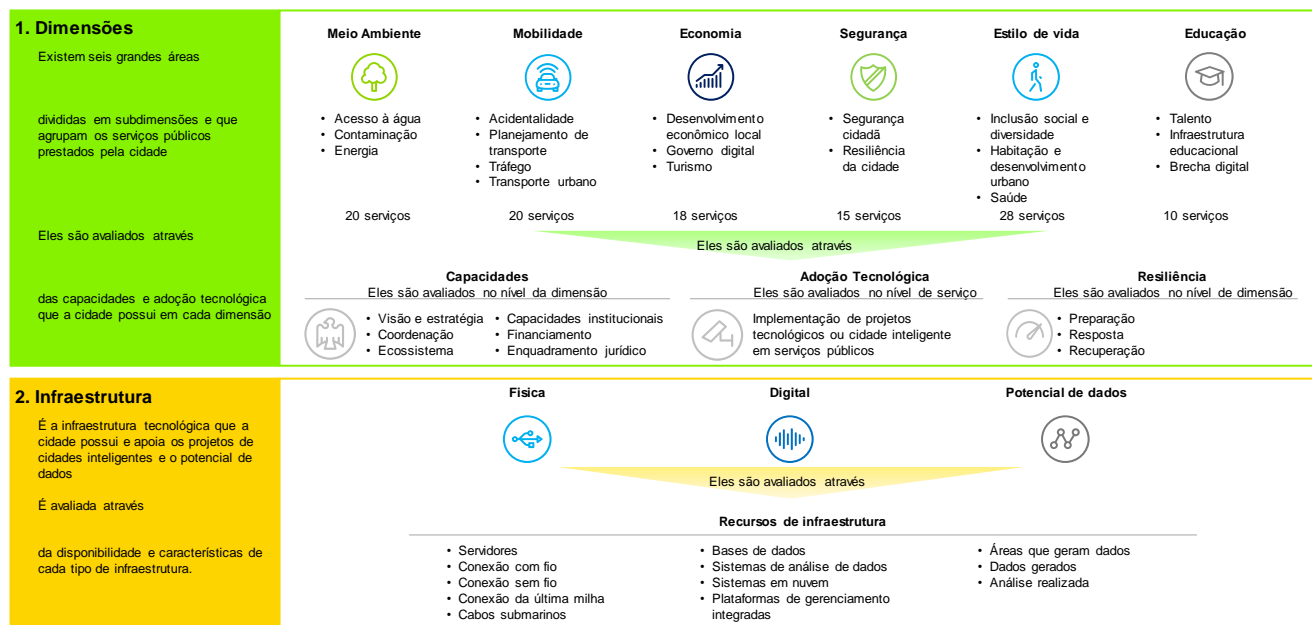
A metodologia foi desenvolvida com base nas metodologias existentes, adaptando as melhores práticas e lições aprendidas, com base em **dois princípios**:

Adaptada ao contexto local: A Metodologia é adaptada à realidade e contexto da região, considerando que as metodologias analisadas foram desenvolvidas para regiões do mundo com diferentes condições.

Geração de benefícios para as cidades: A Metodologia permite às cidades:

- Conheça o seu nível de maturidade.
- Identifique áreas de oportunidade para se tornar uma cidade mais inteligente.
- Identificar investimentos e projetos prioritários para aumentar a maturidade, como Smart City.

A Metodologia possui duas áreas de avaliação: Infraestrutura e dimensões.



Essas áreas de avaliação são explicadas abaixo:

2.1.1 Dimensões.

As dimensões são as grandes áreas de ação de uma cidade e, por sua vez, são divididas em subdimensões; para defini-las, foram consideradas as principais áreas de prestação de serviços públicos na América Latina e no Caribe e posteriormente validadas por especialistas do Consultor, com vasta experiência no desenvolvimento de projetos setoriais na região. Cada dimensão é dividida em subdimensões e, por sua vez, cada subdimensão agrupa os serviços públicos fornecidos por uma cidade.

O detalhamento dos serviços públicos definidos para cada subdimensão pode ser consultado no Anexo 1.

As dimensões são entendidas da seguinte forma:

i. Meio Ambiente.

Uma cidade inteligente deve incentivar o desenvolvimento e a melhoria da qualidade de vida, mas sempre com uma abordagem sustentável e ecológica. Portanto, essa dimensão inclui Poluição, Energia, Acesso à água.

ii. Mobilidade

Toda a dinâmica de uma cidade é baseada em deslocamentos e transferências de seus cidadãos. Nesse sentido, uma cidade inteligente deve cuidar da qualidade de seus sistemas de transporte e da segurança das transferências, para que sejam analisadas: Transporte urbano, Planejamento de transporte, Acidentalidade e Tráfego.

iii. Economia

O valor econômico da cidade e a geração de riqueza são elementos básicos que atuam como seu motor de desenvolvimento; portanto, promover a inovação e uma economia criativa é essencial para melhorar a qualidade de vida dos cidadãos e, mais ainda, se for facilitado através de um governo digital. Esta dimensão inclui Desenvolvimento Econômico Local, Governo Digital e Turismo.

iv. Segurança

Para o correto desenvolvimento da vida humana nas cidades, a segurança urbana é um elemento crucial na existência de um ambiente que garanta a integridade dos cidadãos e inclui iniciativas para a constituição de um modelo social sustentável, baseado na comunicação, gerador de sinergias e seguro. Portanto, essa dimensão inclui Segurança cidadã e Resiliência da cidade

v. Estilo de vida.

Essa dimensão inclui Saúde, Inclusão Social e Diversidade e Habitação e Desenvolvimento urbano, aspectos que impactam a qualidade de vida dos cidadãos, e como eles desenvolvem seu cotidiano. As cidades podem incentivar o uso da tecnologia para melhorar esses aspectos e a vida dos cidadãos.

vi. Educação

Em um mundo cada vez mais orientado para a tecnologia, as cidades apresentam uma dupla oportunidade de desafio: por um lado, preparando seus habitantes para viver em uma sociedade cada vez mais conectada; por outro, aproveitando esses avanços tecnológicos para adaptar e personalizar seu treinamento. Portanto, essa dimensão inclui Talento, Infraestrutura Educacional e Brecha Digital.

Para avaliar a maturidade, foram analisadas as Capacidades (avaliadas a nível da dimensão), Adoção Tecnológica (avaliada a nível dos serviços) e Resiliência (avaliadas a nível da dimensão) da cidade em cada dimensão:

Capacidades.

Estes são os pontos que uma cidade deve ter ou desenvolver para promover projetos de Cidade Inteligente e inclui:

- Visão e estratégia.

Refere-se ao nível de planejamento urbano que inclui o conceito de Cidade Inteligente, ou seja, se a cidade possui um plano estratégico de cidade inteligente ou se é expressamente mencionado em seu planejamento. Da mesma forma, avalia até que ponto a aplicação de soluções tecnológicas é considerada uma ferramenta para o planejamento de serviços públicos e a solução dos problemas da cidade.

- Coordenação.

Avalia o grau em que os mecanismos e ferramentas de coordenação entre as secretarias promovem o desenho e a implementação de projetos, a participação do cidadão e a comunicação de resultados.

- Capacidades institucionais.

São as capacidades dos recursos humanos que trabalham no governo da cidade, em termos de conhecimento e número de pessoas, para desenvolver projetos de cidades inteligentes. Da mesma forma, inclui as ferramentas que a equipe possui, como equipamentos e software de computador.

- Ecossistema.

Avalie o grau de desenvolvimento que outros atores da cidade têm para promover projetos e a colaboração que existe com a cidade para realizá-los. Esses atores são: outras esferas de governo, setor privado, instituições de ensino, associações civis organizadas e organizações sem fins lucrativos.

- Financiamento.

O financiamento é vital para o desenvolvimento de projetos. Por esse motivo, o acesso que a cidade possui é avaliado, ou seja, as fontes que ela pode acessar e se as acessou anteriormente. O objetivo é estabelecer os recursos com os quais se pode contar além do orçamento, como doações ou subsídios.

- Arcabouço jurídico.

Em todos os tipos de projetos, é importante entender as possibilidades que as leis oferecem. Nesse sentido, essa capacidade avalia se a estrutura legal da cidade incentiva ou dificulta o desenvolvimento de projetos de cidades inteligentes, seja por meio de possíveis requisitos ou obrigações a serem cumpridas, quanto pela flexibilidade que se possa ter.

Adoção de tecnologia.

Nesta seção, a Metodologia avalia o grau em que a cidade implementa suas soluções e ferramentas tecnológicas como forma de melhorar a prestação de serviços públicos em cada dimensão. A nível metodológico, e de forma a facilitar a compreensão dos resultados posteriores, foi também estabelecida uma categorização entre os serviços que permite tirar conclusões mais qualificadas a partir de duas tipologias:

- Serviços de cidade inteligente.

São aqueles serviços orientados para a gestão da cidade como entidade singular, com o objetivo de preservar ou melhorar as suas estruturas e / ou capacidades.

- Serviços de interação com o cidadão

São aqueles serviços que visam o diálogo e o atendimento específico às pessoas, destinatários finais das vantagens que a cidade oferece.

Quanto à avaliação desta área, a Metodologia apresenta uma lista de tecnologias específicas e identifica aquelas que a cidade utiliza e qual é o seu grau de adoção na cidade. Por exemplo, em Mobilidade, a Metodologia avalia se a cidade usa semáforos inteligentes ou não, e se usada, quanto os utiliza; isto é, se eles foram implementados em toda a cidade ou apenas em alguma área, como no centro da cidade, ou apenas nas principais avenidas.

O detalhe do catálogo de soluções tecnológicas identificadas para cada uma das dimensões, categorizadas de acordo com o papel que assumem (gestão da cidade ou interação com o cidadão) pode ser consultado no Anexo 2 deste documento.

Resiliência.

A metodologia considera um conceito de resiliência, que se refere à capacidade da cidade de enfrentar e responder a crises ou emergências naturais, sanitárias ou outras e garantir a continuidade dos serviços públicos. A resiliência é avaliada no nível da dimensão, não em toda a cidade. A sua avaliação é efectuada através das ferramentas tecnológicas que a cidade utiliza nos serviços que presta e através de questionamentos sobre as capacidades que a cidade possui em cada dimensão nas fases de Preparação, Resposta e Recuperação em situações de emergência e crises naturais, sanitárias ou outras.

O detalhe do catálogo de soluções tecnológicas identificadas para cada uma das dimensões, categorizadas de acordo com a fase de resiliência para a qual contribuem, pode ser consultado no Anexo 2 deste documento.

2.1.2 Infraestrutura

A metodologia avalia em toda a cidade as infraestruturas físicas e digitais que possui para apoiar o desenvolvimento e operação de ferramentas e soluções tecnológicas. É proposta como uma perspectiva de análise focada na disponibilidade e qualidade, uma vez que é a base para a implementação e operação os demais projetos, funcionando como facilitador de novas tecnologias. Adicionalmente, a metodologia considera o potencial dos dados gerados pela cidade, tomando em conta que dados são coletados, se são coletados de maneira centralizada ou por dependência, que análises são feitas a partir destes e se são utilizados para o planejamento estratégico da cidade.

Para avaliar a maturidade, foi avaliada a infraestrutura física e digital da cidade:

- A infraestrutura física considera a existência de infraestrutura que permite, suporta e facilita o uso de ferramentas tecnológicas, fornecendo a elas uma estrutura para que elas tenham conectividade:
 - Servidores e data centers.
 - Conexão com fio.
 - Conexão sem fio.
 - Conexão via satélite.
 - Conexão de última milha.
 - Cabos marinhos, se aplicável.

- A infraestrutura digital permite o tratamento das informações coletadas e, para analisá-las, foram considerados fundamentalmente 4 tipos:
 - Bancos de dados.
 - Sistemas de análise de dados.
 - Sistemas em nuvem.
 - Plataformas de gerenciamento integradas.
- O Potencial de dados permite:
 - Áreas que geram dados.
 - Dados gerados.
 - Análise realizada.

2.1.3 Conformidade com as considerações anteriores

A metodologia proposta está de acordo com as considerações preliminares feitas no ponto 1.2. deste documento como segue:

Adaptado à realidade e contexto da América Latina e Caribe.

No nível da conceituação, buscou-se **estabelecer uma metodologia padronizada, o mais ajustada possível à realidade da América Latina e do Caribe**. Este ajuste ocorre em dois níveis:

- Em primeiro lugar, na **concepção da própria metodologia**: as dimensões e subdimensões através das quais a metodologia de avaliação foi conceituada são o resultado de um processo de trabalho e contrastam com especialistas do setor com anos de experiência profissional em projetos desenvolvidos na América Latina e no Caribe, que garante seu conhecimento da realidade e dos problemas deste contexto específico.
- Em segundo lugar, no **processo de implantação**: adicionalmente, e para facilitar ainda mais sua adaptação ao caso específico, a ferramenta em que se fundamenta a metodologia descrita **permite aos municípios selecionar⁵ os serviços que efetivamente prestam e omitir os que não**, evitando a penalidade em a pontuação, adaptando o quadro de avaliação e permitindo obter resultados mais personalizados.

Alineada con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas.

A metodologia abrange áreas como Mobilidade, Segurança, Meio Ambiente, Economia, Estilo de Vida e Educação, bem como a infraestrutura física e digital da cidade, para identificar áreas de melhoria que permitirão alcançar alguns dos ODS, como; boa saúde, igualdade de gênero, água potável e saneamento, energia acessível e sustentável, trabalho decente e crescimento econômico, indústria, inovação e infraestrutura, redução da desigualdade, consumo e produção responsáveis, ação climática, vida na terra, justiça e instituições fortes, entre outros⁶.

Especificamente, **por meio das subdimensões e serviços⁷ considerados nesta metodologia, as dimensões estão alinhadas com os ODS da seguinte forma:**

Meio Ambiente: Alinha-se com ODS 6, 7, 11, 12 e 13⁸. O detalhe é apresentado a seguir:

- ODS 6 Água potável e saneamento: Todos os serviços da subdimensão Acesso à água estão alinhados a este ODS, uma vez que os serviços consideram o acesso universal a serviços de saneamento e higiene adequados, bem como questões de poluição da água.
- ODS 7 Energia limpa é acessível: Todos os serviços dos subdomínios de Poluição e Energia estão alinhados a este ODS, pois avaliam o uso de tecnologias no consumo de energia, bem como as certificações ambientais para construção e operação e edificações e eficiência energética e geração distribuída na cidade. Nesse sentido, a subdimensão ambiental está alinhada com os objetivos deste ODS, que incluem aumentar substancialmente a participação das energias

⁵ O detalhe do funcionamento desta opção encontra-se no capítulo 3 deste documento, “Manual de utilização da ferramenta”.

⁶ Correspondentes a: 11 Sustainable cities and communities, 1 No poverty, 5 Gender equality, 6 Clean water and sanitation, 10 Reduced inequalities e 13 Climate action

⁷ Nota: Os detalhes dos serviços encontram-se no Anexo 2 deste documento.

⁸ ODS 6: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/6>; ODS 7: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/7>; ODS 11: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/11>; ODS 12: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/12>; ODS 13: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/13>

renováveis na matriz energética global, dobrar os táxons globais de melhoria para a eficiência energética em 2030 e expandir a infraestrutura e modernizar a tecnologia para a prestação de serviços de energia modernos e sustentáveis.

- ODS 11 Cidades e comunidades sustentáveis: As subdimensões Poluição e Energia estão alinhadas com o ODS na meta 11.6, que propõe “reduzir o impacto ambiental negativo per capita das cidades, incluindo atenção especial à qualidade e gestão dos resíduos urbanos e outro”.
- ODS 12 Consumo e produção responsáveis: A subdimensão Poluição está alinhada com a meta 12.5, que busca “reduzir substancialmente a geração de resíduos por meio da prevenção, redução, reciclagem e reuso”.
- ODS 13 Ação contra a mudança global do clima: A subdimensão Poluição está alinhada com este ODS por meio dos serviços que esta subdimensão considera, pois contribuem para as metas específicas deste ODS, que incluem: Integrar medidas da mudança do clima nas políticas, estratégias e planejamentos nacionais; Implementar o compromisso assumido pelos países desenvolvidos partes da Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima [UNFCCC]; Promover mecanismos para a criação de capacidades para o planejamento relacionado à mudança do clima e à gestão eficaz, entre outros.

Mobilidade: Alinha-se com ODS 7, 9 e 11⁹. O detalhe é apresentado a seguir:

- ODS 7 Energia limpa e acessível: A subdimensão de Transporte Urbano considera os serviços que estão alinhados com a meta 7.5 “reforçar a cooperação internacional para facilitar o acesso a pesquisa e tecnologias de energia limpa, incluindo energias renováveis, eficiência energética e tecnologias de combustíveis fósseis avançadas e mais limpas, e promover o investimento em infraestrutura de energia e em tecnologias de energia limpa”.
- ODS 9 Indústria, inovação e infraestrutura: A subdimensão Transporte Urbano considera os serviços que estão alinhados com a meta 9.5 “Fortalecer a pesquisa científica, melhorar as capacidades tecnológicas de setores industriais em todos os países, particularmente os países em desenvolvimento”.
- ODS 11 Cidades e comunidades sustentáveis: As subdimensões de Planejamento de Transportes e Transporte Urbano consideram os serviços que estão alinhados com as metas 11.2 “proporcionar o acesso a sistemas de transporte seguros, acessíveis, sustentáveis e a preço acessível para todos, melhorando a segurança rodoviária por meio da expansão dos transportes públicos” e 11.6 “reduzir o impacto ambiental negativo per capita das cidades, inclusive prestando especial atenção à qualidade do ar, gestão de resíduos municipais e outros”.

Economia: Alinha-se com ODS 1, 8, 9, e 16.¹⁰ O detalhe é apresentado a seguir:

- ODS 1 Erradicação da pobreza: A subdimensão de Desenvolvimento Econômico Local considera os serviços alinhados com a meta 1.4 “garantir que todos os homens e mulheres, particularmente os pobres e vulneráveis, tenham direitos iguais aos recursos econômicos, bem como o acesso a serviços básicos, propriedade e controle sobre a terra e outras formas de propriedade, herança, recursos naturais, novas tecnologias apropriadas e serviços financeiros, incluindo micro finanças”.
- ODS 8 Trabalho decente e crescimento econômico: Os serviços da subdimensão Desenvolvimento Econômico Local estão alinhados a este ODS, pois incluem tecnologias que auxiliam a cidade no cumprimento dos objetivos considerados esta Meta de Desenvolvimento Sustentável. Em particular, os serviços se alinham com a meta 8.3 “Promover políticas orientadas para o desenvolvimento que apoiem as atividades produtivas, geração de emprego decente, empreendedorismo, criatividade e inovação, e incentivar a formalização e o crescimento das micro, pequenas e médias empresas, inclusive por meio do acesso a serviços financeiros”. Além disso, as subdimensões de Desenvolvimento Econômico Local e Turismo estão alinhadas com o objetivo 8.9 “elaborar e implementar políticas para promover o turismo sustentável, que gera empregos e promove a cultura e os produtos locais”.
- ODS 16 Paz, Justiça e Instituições Eficazes: A subdimensão governo digital considera serviços alinhados as metas 16.6 “Desenvolver instituições eficazes, responsáveis e transparentes em todos os níveis” e 16.10 “Assegurar o acesso público à informação e proteger as liberdades fundamentais, em conformidade com a legislação nacional e os acordos internacionais”.

Segurança: Alinha-se com ODS 11 e 16¹¹. O detalhe é apresentado a seguir:

⁹ ODS 7: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/7>; ODS 9: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/9>; ODS 11: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/11>

¹⁰ ODS 1: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/1>; ODS 8: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/8>; ODS 9: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/9>; ODS 16: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/16>

¹¹ ODS 11: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/11>; ODS 16: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/16>

- ODS 11 Cidades e comunidades sustentáveis: A subdimensão de resiliência se alinha à meta 11.5 “reduzir significativamente o número de mortes e o número de pessoas afetadas por catástrofes e substancialmente diminuir as perdas econômicas diretas causadas por elas”
- ODS 16 Paz, Justiça e Instituições Eficazes: A subdimensão Segurança urbana, com base nos serviços nela contemplados, está alinhada aos objetivos específicos 16.1 “Reduzir significativamente todas as formas de violência e as taxas de mortalidade relacionada em todos os lugares” e 16.5 “Reduzir substancialmente a corrupção e o suborno em todas as suas formas”.

Estilo de Vida: Alinha-se com ODS 1, 3, 5, 9, 10, 11 e 16¹². O detalhe é apresentado a seguir:

- ODS 1 Erradicação da pobreza: Os serviços considerados na subdimensão inclusão social e diversidade estão alinhados com a meta 1.3, que busca “Implementar, em nível nacional, medidas e sistemas de proteção social adequados, para todos, incluindo pisos, e até 2030 atingir a cobertura substancial dos pobres e vulneráveis”.
- ODS 3 Saúde e bem-estar: Todos os serviços da subdimensão Saúde estão alinhados às metas específicas deste ODS. Em particular, o maior alinhamento é dado nas metas 3.8 “Atingir a cobertura universal de saúde, incluindo a proteção do risco financeiro, o acesso a serviços de saúde essenciais de qualidade e o acesso a medicamentos e vacinas essenciais seguros, eficazes, de qualidade e a preços acessíveis para todos” e 3.d “Reforçar a capacidade de todos os países, particularmente os países em desenvolvimento, para o alerta precoce, redução de riscos e gerenciamento de riscos nacionais e globais de saúde”.
- ODS 5 Igualdade de gênero: Os serviços da subdimensão Inclusão Social e Diversidade estão alinhados com este ODS. Em particular, os objetivos que mais se alinham com esta subdimensão são os 5.1 “Acabar com todas as formas de discriminação contra todas as mulheres e meninas em toda parte”, 5.2 “Eliminar todas as formas de violência contra todas as mulheres e meninas nas esferas públicas e privadas, incluindo o tráfico e exploração sexual e de outros tipos”, 5.5 “Garantir a participação plena e efetiva das mulheres e a igualdade de oportunidades para a liderança em todos os níveis de tomada de decisão na vida política, econômica e pública”, 5.b “Aumentar o uso de tecnologias de base, em particular as tecnologias de informação e comunicação, para promover o empoderamento das mulheres” e 5.c “Adotar e fortalecer políticas sólidas e legislação aplicável para a promoção da igualdade de gênero e o empoderamento de todas as mulheres e meninas em todos os níveis”.
- ODS 9 Indústria, inovação e infraestrutura: A subdimensão Habitação e Desenvolvimento Urbano considera serviços que se alinham com o objetivo 9.1 “Desenvolver infraestrutura de qualidade, confiável, sustentável e resiliente”.
- ODS 10 Redução das desigualdades: Os serviços na subdimensão Inclusão Social e Diversidade estão alinhados com objetivos específicos 10.2 “empoderar e promover a inclusão social, econômica e política de todos, independentemente da idade, gênero, deficiência, raça, etnia, origem, religião, condição econômica ou outra”, 10.3 “Garantir a igualdade de oportunidades e reduzir as desigualdades de resultados, inclusive por meio da eliminação de leis, políticas e práticas discriminatórias e da promoção de legislação, políticas e ações adequadas a este respeito” e 10.7 “Facilitar a migração e a mobilidade ordenada, segura, regular e responsável das pessoas, inclusive por meio da implementação de políticas de migração planejadas e bem geridas”.
- ODS 11 Cidades e comunidades sustentáveis: A subdimensão Inclusão Social e Diversidade considera serviços que se alinham com a meta 11.3 “aumentar a urbanização inclusiva e sustentável, e as capacidades para o planejamento e gestão de assentamentos humanos participativos, integrados e sustentáveis, em todos os países”
- ODS 16 Paz, Justiça e Instituições Eficazes: Alguns serviços da subdimensão Inclusão Social e Diversidade estão alinhados com o objetivo 16.2 “Acabar com abuso, exploração, tráfico e todas as formas de violência e tortura contra crianças”.

Educação: Alinha-se com ODS 4 e 8¹³. O detalhe é apresentado a seguir:

- ODS 4 Educação de qualidade: Os serviços das subdimensões de Talento, Infraestrutura Educacional e Brecha Digital e as capacidades consideradas na metodologia estão alinhados aos objetivos específicos 4.1 “garantir que todas as meninas e meninos completem o ensino primário e secundário livre, equitativo e de qualidade, que conduza a resultados de aprendizagem relevantes e eficazes”, 4.4 “aumentar substancialmente o número de jovens e adultos que tenham habilidades relevantes, inclusive competências técnicas e profissionais, para emprego, trabalho decente e empreendedorismo”, 4.a “Construir e melhorar instalações físicas para educação, apropriadas para crianças e sensíveis

¹² ODS 1: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/1>; ODS 3: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/3>; ODS 5: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/5>; ODS 9: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/9>; ODS 10: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/10>; ODS 11: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/11>; ODS 16: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/16>

¹³ ODS 4: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/4>; ODS 8: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/8>

às deficiências e ao gênero, e que proporcionem ambientes de aprendizagem seguros e não violentos, inclusivos e eficazes para todos” e 4.c “substancialmente aumentar o contingente de professores qualificados, inclusive por meio da cooperação internacional para a formação de professores”.

• ODS 8 Trabalho decente e crescimento econômico: A subdimensão da exclusão digital inclui serviços que se alinham com o objetivo 8.6, que busca “reduzir substancialmente a proporção de jovens sem emprego, educação ou formação”. Além disso, a metodologia considera a infraestrutura física e digital, bem como o potencial de dados da cidade, que estão alinhados com o ODS 9 Indústria, inovação e infraestrutura, na meta 9.c “Aumentar significativamente o acesso às tecnologias de informação e comunicação e se empenhar para oferecer acesso universal e a preços acessíveis à internet nos países menos desenvolvidos”¹⁴.

Por outro lado, a metodologia avalia a resiliência da cidade de forma transversal, através do nível de utilização dos serviços prestados aos cidadãos em situação de emergência. Nesse sentido, a metodologia está alinhada ao ODS 13 em sua meta 13.1, que busca “reforçar a resiliência e a capacidade de adaptação a riscos relacionados ao clima e às catástrofes naturais em todos os países”¹⁵.

Finalmente, a metodologia considera de forma transversal as diferentes capacidades que estão alinhadas com o ODS 17 “Parcerias e meios de implementação”¹⁶. As capacidades que se alinham com o ODS são:








- **Coordenação** com outros agentes do ecossistema;
- Desenvolvimento de projetos e iniciativas tecnológicas com agentes do **Ecossistema**;
- **Financiamento** por diferentes fontes;
- **Capacidades**, tanto das equipes das Secretarias da cidade quanto das ferramentas disponíveis para o desenvolvimento e implementação de iniciativas de tecnologia e cidade inteligente.

A tabela abaixo mostra um resumo do alinhamento dos ODS com esta metodologia:

¹⁴ ODS 9: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/9>

¹⁵ Fonte: <https://brasil.un.org/index.php/pt-br/sdgs/13>

¹⁶ Fonte: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/17>

	Meio Ambiente	Mobilidade	Economia	Segurança	Estilo de vida	Educação	Infraestrutura
							
1 ERADICAÇÃO DA POBREZA			•Desenvolvimento econômico local		•Inclusão social e diversidade		
2 FOME ZERO							
3 BOA SAÚDE E BEM-ESTAR					•Saúde		
4 EDUCAÇÃO DE QUALIDADE						•Talentos •Infraestrutura educacional •Brecha digital	
5 IGUALDADE DE GÊNERO					•Inclusão social e diversidade		
6 ÁGUA LIMPA E SANEAMENTO	•Acesso à água						
7 ENERGIA ACESSÍVEL, LIMPA	•Contaminação •Energia	•Transporte urbano					
8 EMPREGO DIGNO E CRESCIMENTO ECONÔMICO			•Desenvolvimento econômico local			•Brecha digital	
9 INDÚSTRIA, INOVAÇÃO E INFRAESTRUTURA		•Transporte urbano	•Governo digital •Turismo		•Habitação e desenvolvimento urbano		•Infraestrutura física y digital •Potencial de dados
10 REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES					•Inclusão social e diversidade		
11 CIDADES E COMUNIDADES SUSTENTÁVEIS	•Contaminação •Energia	•Planejamento de transporte •Transporte urbano		•Resiliência da cidade	•Inclusão social e diversidade		
12 CONSUMO E PRODUÇÃO RESPONSÁVEIS	•Contaminação						
13 COMBATE AS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS	•Acesso à água •Contaminação •Energia			•Resiliência da cidade			
14 VIDA DEBAIXO D'ÁGUA	De forma transversal, a metodologia considera para cada dimensão a resiliência da cidade.						
15 VIDA SOBRE A TERRA							
16 PAZ, JUSTIÇA E INSTITUIÇÕES FORTES			•Governo digital	•Segurança cidadã	•Inclusão social e diversidade		
17 PARCERIAS PARA AS METAS	De forma transversal, a metodologia considera para cada dimensão a capacidade de coordenação da cidade com os demais agentes a nível interno e externo (estadual, nacional, com outros países e com agentes multilaterais)						

Orientado para a operacionalidade no processo de avaliação.

Esta metodologia será implementada através de uma ferramenta digital que permite a qualquer gestor público realizar um trabalho de autodiagnóstico, presencial e à distância, e utilizar os resultados como elemento de reflexão para o futuro.

2.2. Estrutura de avaliação








A avaliação é feita por meio de ferramenta Excel que contém um formulário a ser preenchido pelo responsável pelo processo, que pode ser da equipe da Deloitte ou da cidade a ser avaliada. Junto com este formulário, a ferramenta possui um painel que permite uma primeira visualização dos resultados obtidos de forma gráfica e visual para facilitar o entendimento da pontuação obtida.

2.2.1 Ponderação das áreas de avaliação

A atribuição de pesos às áreas de avaliação foi identificada como uma melhor prática na análise de caso internacional mencionada acima, pois permite definir prioridades diferentes para cada área de avaliação. Para atribuir os pesos de cada área da Metodologia, foi considerado o seguinte:

- **Dimensões**
Os recursos de uma cidade, conforme definido acima, são a pedra angular que permite planejar e desenvolver uma cidade inteligente; uma vez que incluem a visão que a cidade tem para fazer essa abordagem, sua capacidade de financiar projetos, o processo de colaboração entre os atores do ecossistema Smart, a abertura de sua estrutura legal, entre outros.
Por outro lado, é na adoção tecnológica que é possível identificar o progresso na implementação de projetos tecnológicos para ser uma cidade inteligente, pois demonstra como a cidade começa a empregar soluções para melhorar o planejamento e a prestação de serviços.
Finalmente, a cidade tem a possibilidade de utilizar ferramentas tecnológicas para se preparar para situações de emergência, responder no momento em que ocorrem e se recuperar após superá-las.
- **Infraestrutura.**
Embora a infraestrutura seja indispensável para a operação de todas as soluções tecnológicas, a Metodologia reconhece que todas as cidades, com exceção de comunidades remotas ou isoladas, possuem pelo menos algum tipo dessa infraestrutura. Por sua vez, é essencial avaliar a situação atual da cidade em termos de captura de dados e o potencial que isso representa para melhorar o planejamento e a prestação de serviços

Nesse sentido, a Metodologia estabelece os seguintes pesos para cada área de avaliação:

PONDERAÇÃO DAS ÁREAS DE AVALIAÇÃO DE METODOLOGIAS					
	Dimensões 80%	Capacidades  Visão e estratégia Coordenação Ecossistema		Adoção tecnológica  Implementação de projetos tecnológicos ou de cidades inteligentes em serviços públicos	
		40%		40%	
	Infraestrutura 20%	Física  Servidores Conexão com fio Conexão sem fio		Digital  Bases de dados Sistemas de análise de dados	
		20%/3		20%/3	
		Potencial de dados  Áreas que geram dados Dados gerados Análise realizada		20%/3	

Uma vez definidos os pesos, foram definidas as questões que a Metodologia incluiria.

2.2.2 Perguntas sobre a metodologia

Cada área de avaliação inclui perguntas específicas que permitem obter uma pontuação (entre 0 e 5) para definir o nível de maturidade da cidade.

Dimensões	Capacidades	Adoção tecnológica
Visão e estratégia • 1 pergunta de múltipla escolha • 2 perguntas em aberto Coordenação • 5 Sim / Não pergunta • Tipo de 2 perguntas Muito bom / bom / médio / ruim / muito ruim Ecosistema • 4 perguntas para cada ator Capacidades institucionais • Tipo de 7 perguntas Muito alto / alto / médio / baixo / muito baixo Financiamento • 4 perguntas Sim / Não • 4 perguntas para cada fonte de financiamento Arcabouço jurídico • 3 perguntas Sim / Não • 2 perguntas de múltipla escolha • 1 tipo de pergunta Muito alto / alto / médio / baixo / muito baixo	Para cada serviço das subdimensões e dimensões 1 pergunta sobre o uso da tecnologia. Por exemplo: Iluminação pública Nível de uso da tecnologia na cidade • Tecnologia LED 1-5 • Automação 1-5 • Nós de controle 1-5 • Sensores de movimento 1-5 A resiliência será identificada através do uso de tecnologias na cidade para promover sua resiliência	

Infraestrutura	Cobertura	Penetração	Accessibilidade
Servidores Data center próprio Servidor remoto Conexão com fio Cobre Fibra ótica Conexão sem fio 3G 4G Última conexão de milha Pontos Wi-Fi Conexão Internacional (se aplicável) Cabos submarinos			
Como é gerada a geração, coleta e análise de dados? Centralmente Por dependência Ambos Quais dados são gerados e coletados? Que análises são feitas com esses dados?			

Além disso, cada pergunta possui um espaço de texto livre para adicionar informações adicionais, que podem ser usadas para entender melhor cada situação e ajustar as respostas obtidas nas perguntas de múltipla escolha.

Os detalhes do questionário podem ser consultados no Anexo 3 deste documento.

2.3. Generación de resultados

Esta seção descreve: i) os resultados gerados pela metodologia, ii) a interpretação dos níveis de maturidade e iii) o processo de cálculo da pontuação obtida em termos de maturidade inteligente e a interpretação dos mesmos:

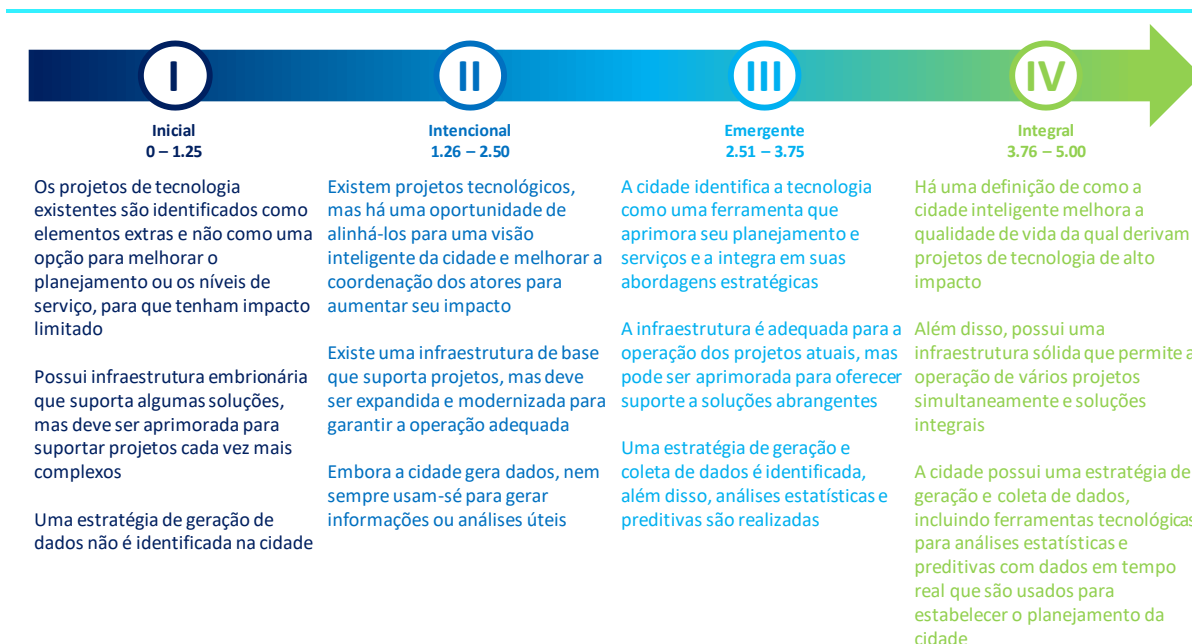
2.3.1 Resultados obtidos

A aplicação da metodologia permite obter três tipos de resultados:



- O **nível de maturidade**¹⁷ é obtido automaticamente a partir das questões da Metodologia e dos pesos das áreas de avaliação com base na pontuação obtida. Esta pontuação facilita obter uma primeira impressão do nível de maturidade da cidade como Smart city e identificar potenciais nichos de melhoria, embora esta análise deva ser completada com um exame das respostas qualitativas obtidas durante o processo de avaliação, o que permitirá aprofundar na compreensão dos desafios, problemas e pontos fortes da cidade.

NÍVEIS DE MATURIDADE COMO CIDADE INTELIGENTE POR PONTUAÇÃO



¹⁷ Detalhes dos níveis de maturidade para cada área de avaliação podem ser encontrados na seção 2.3.2. Interpretação dos graus de maturidade.

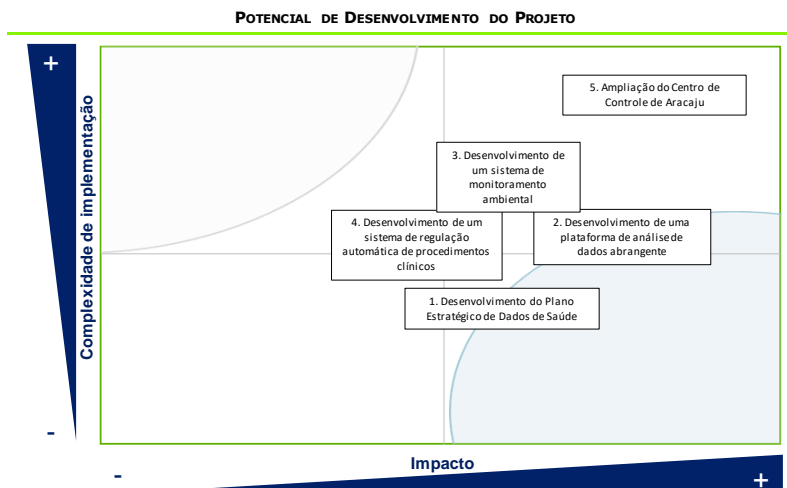
A ferramenta também permite observar os resultados a partir de 3 perspectivas: maturidade global, maturidade por dimensão e comparação de maturidade.

- O **portfólio ou carteira de projetos** é desenvolvido a partir das informações obtidas nas entrevistas com as cidades ou nas respostas às questões abertas. Dois tipos de projetos podem ser gerados:
 - **Projetos de investimento:** São projetos que podem ser realizados para melhorar a qualidade da Infraestrutura ou das Dimensões, na Adoção Tecnológica e que envolvem a realização de investimentos e implantação de esquemas de financiamento como Parcerias Público-Privadas (PPPs) para a realização de projetos.
 - **Projetos facilitadores:** São projetos que ajudam a fortalecer os pontos avaliados e apoiam o desenvolvimento de projetos de cidades inteligentes em Dimensões e Capacidades.

Para cada um dos projetos identificados, é desenvolvido um arquivo de detalhes do projeto que detalha, entre outros aspectos, o problema a que se pretende responder, seus objetivos, benefícios, entidade responsável e outras entidades envolvidas no seu desenvolvimento, uma descrição de alto nível de a iniciativa e uma estimativa do investimento (se houver).

Descrição do projeto			
Dimensão – Estilo de vida Capacidades		Projeto facilitador 1. Desenvolvimento do Plano Estratégico de Dados de Saúde	
Problema A partir das entrevistas, identificou-se a criação de uma sala de situação, que terá uma área de dados. No entanto, atualmente documento norteador que define a estrutura de Saúde na questão dos dados. Nesse se lançar as bases necessárias para a geração de dados.		Projeto de investimento 2. Desenvolvimento de uma plataforma de análise de dados abrangente	
Objetivos • Crie um Plano Estratégico de Dados		Benefícios • Tenha uma plataforma integrada para captura, compartilhamento e análise de dados • As Secretarias teriam acesso a dados homogêneos em tempo real • Informações úteis poderiam ser geradas para apoiar a formulação de políticas públicas que melhorem a prestação de serviços aos cidadãos.	
Descrição • O projeto consiste na elaboração de bem como fornecer os elementos na prestação do serviço de saúde. • O plano pode considerar: ○ Uma análise da situação inicial na ○ Objetivos a serem alcançados cor ○ A definição dos elementos neces ○ A definição dos agentes que estai ○ Um portfólio de projetos que poc		Entidade responsável • Prefeitura • SEPLUG	
		Entidades envolvidas • Empresas privadas • Secretarias municipais	

- O plano de ação, desenvolvido a partir do portfólio de projetos. Neste exercício, o potencial de desenvolvimento dos projetos é considerado com base na complexidade da sua implementação e no impacto esperado através de uma matriz de priorização, fazendo-se, consequentemente, uma proposta de calendarização dos projetos identificados num horizonte de 5 anos.



O potencial de desenvolvimento é realizado pelo avaliador considerando os resultados da metodologia e o contexto específico da cidade.

Com base nisso, o avaliador propõe um Plano de Ação para os 5 anos seguintes:

PLANO DE AÇÃO					
Projeto	2021	2022	2023	2024	2025
1. Desenvolvimento do Plano Estratégico de Dados de Saúde					
2. Desenvolvimento de um sistema de monitoramento ambiental					
3. Desenvolvimento de um sistema de regulação automática de procedimentos clínicos					
4. Desenvolvimento de uma plataforma de análise de dados abrangente					
5. Ampliação do Centro de Controle de Aracaju					

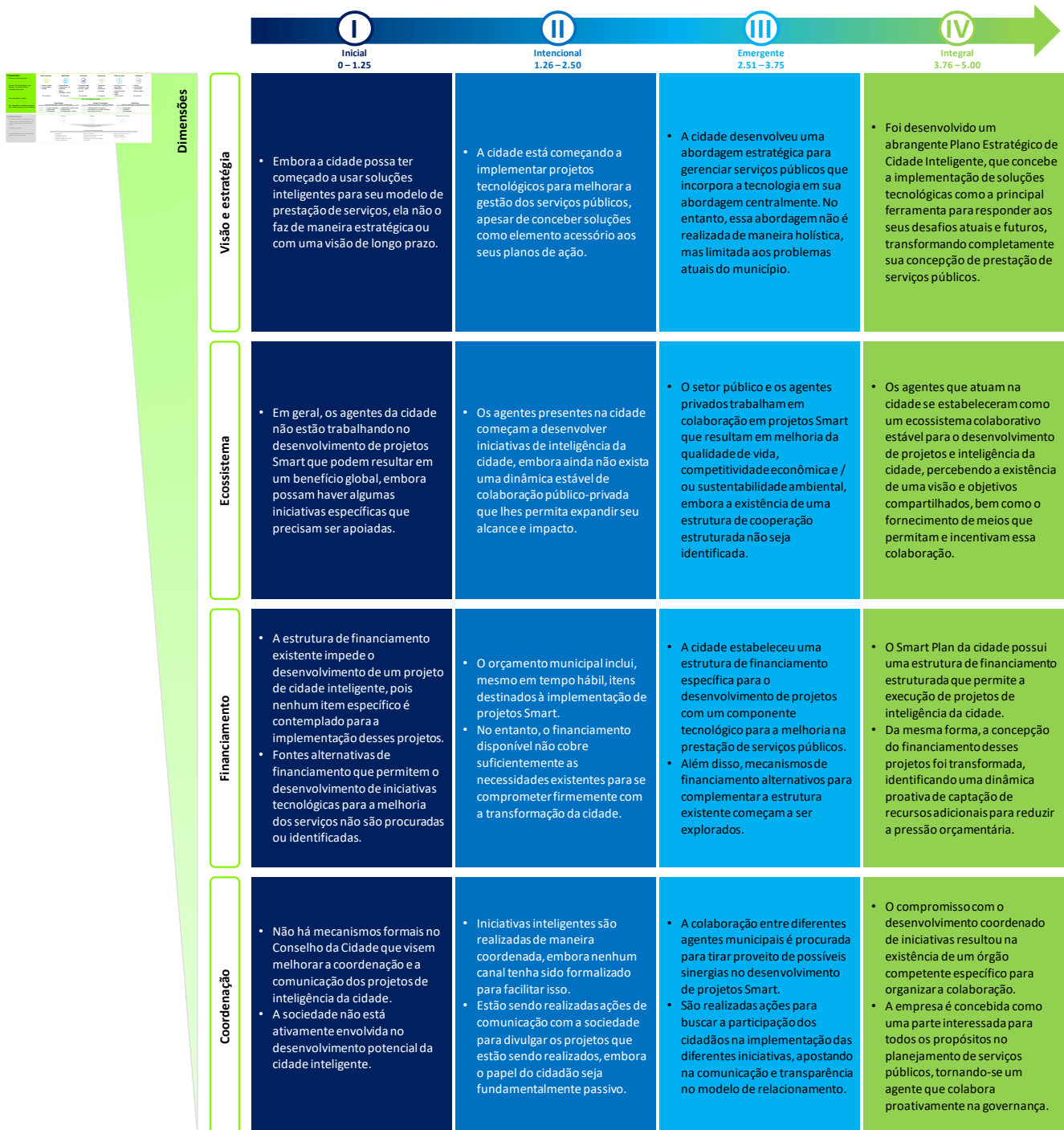
Posível início antecipado do projeto

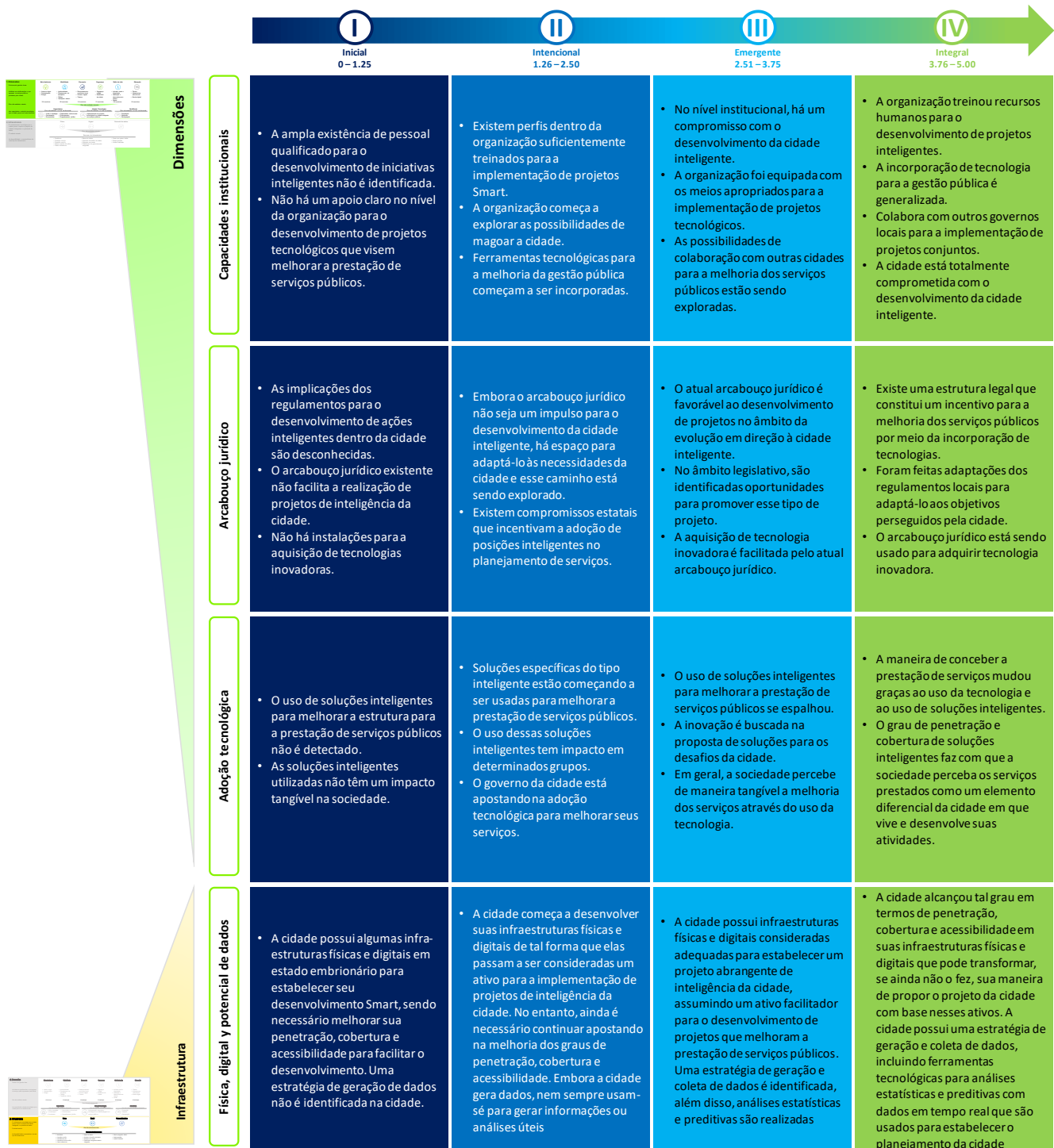
2.3.2 Interpretación de los grados de madurez.

Embora a pontuação obtida seja numérica, ela foi quantificada com base no questionário definido para facilitar a compreensão inicial dos resultados obtidos pelas cidades. Esta categorização é estabelecida em torno de 4 fases de desenvolvimento:

- **Inicial:** As cidades que obtiverem uma pontuação geral entre 0 e 1,25 pontos podem ser consideradas em um estágio inicial de seu desenvolvimento Smart. Nesse sentido, entende-se que, apesar de ter começado a utilizar a tecnologia para melhorar a qualidade dos serviços prestados, isso não está sendo feito numa perspectiva estratégica que contemple sua utilização de forma holística e visando à melhoria da qualidade de vida, promover a competitividade econômica e garantir a sustentabilidade do ecossistema urbano.
- **Intencional:** As cidades que obtiverem uma pontuação geral entre 1,26 e 2,50 pontos são consideradas “cidades intencionais”. Isto significa que começaram a dar os primeiros passos na sua evolução para um modelo de cidade inteligente através da orientação das suas capacidades e ativos tecnológicos disponíveis para um modelo de gestão eficiente da rede municipal, mas ainda há um longo caminho a percorrer.
- **Emergente:** As cidades que obtêm uma pontuação geral entre 2,51 e 3,75 pontos são consideradas “cidades emergentes”. Isso implica que haja um uso intensivo de suas capacidades e tecnologias para melhorar as diferentes dimensões que constituem a vida na cidade. No entanto, neste ponto pode haver diferenças entre algumas dimensões e subdimensões e outras devido a diferentes questões (envolvimento no projeto Smart, recursos disponíveis, visão estratégica, etc.). As cidades inteligentes são caracterizadas por suas abordagens holísticas e, nesse sentido, elas precisarão revisar e avançar em suas áreas menos desenvolvidas.
- **Abrangente:** As cidades que obtiveram uma pontuação geral entre 3,76 e 5 são consideradas “cidades inteligentes” por direito próprio, na medida em que estabeleceram e desenvolveram sua estratégia de inteligência urbana de maneira abrangente.

A partir dessas conclusões gerais, outras específicas foram desenvolvidas para as diferentes áreas analisadas, de forma a facilitar a interpretação dos resultados obtidos em cada uma delas:





2.3.3 Metodologia de cálculo.

A metodologia de cálculo usada para obter as pontuações é baseada na Infraestrutura e Dimensões da seguinte forma:

- Infraestruturas: 20%.
- Dimensões: 80%.

O detalhe é apresentado a seguir:

Infraestruturas.

Ponderação na pontuação geral: 20%

i. Infraestruturas físicas (Ponderação nas infraestruturas: 1/3)

A pontuação da infraestrutura física é calculada com base na seguinte fórmula:

$$\text{Infraestruturas físicas} = \frac{\sum P. \text{Inf. Físicas}}{\text{Inf. Físicas}_{\text{Aplicáveis}}}$$

Onde *P. Inf. Físicas* é calculado como a média aritmética das pontuações obtidas em cobertura, penetração e acessibilidade para cada uma das infraestruturas físicas propostas (servidores, ligação com fios, ligação sem fios, ligação de última milha e ligação internacional) com base nos seguintes valores:

- Cobertura e penetração:
 - 0%-20% = 1
 - 21%-40% = 2
 - 41%-60% = 3
 - 61%-80% = 4
 - 81%-100% = 5
- Acessibilidade:
 - Fácil acesso = 5
 - Acesso normal = 3,33
 - Dificuldade de acesso = 1,66

E onde *Inf. Físicas_{Aplicáveis}* refere-se ao número absoluto de infraestruturas físicas que se aplicam à cidade (excluindo a ligação internacional através de cabos submarinos no caso de cidades que não tenham competências de qualquer tipo nas zonas costeiras).

ii. Infraestruturas digitais (Ponderação nas infraestruturas: 1/3)

A pontuação da infraestrutura digital é calculada com base na seguinte fórmula:

$$\text{Infraestruturas digitais} = \overline{P. \text{Inf. Digitais}}$$

Onde *P. Inf. Digitais* é calculado como a média aritmética das pontuações obtidas nas diferentes afirmações apresentadas para cada uma das infraestruturas digitais propostas (bases de dados, sistemas de análise de dados, sistemas em nuvem e plataformas de gestão integradas) com base nos seguintes valores:

- Sim = 5
- Não = 0

iii. Potencial de dados (ponderação da infraestrutura: 1/3)

A pontuação potencial dos dados é obtida a partir da resposta a uma única pergunta com base nos seguintes valores:

- Centralmente = 3,33
- Por dependência = 1,67
- Ambos = 5

Dimensões.

Ponderação na pontuação geral: 80%

i. Capacidades (ponderação nas dimensões: 1/2)

As capacidades de cada uma das dimensões (ambiente, mobilidade, estilo de vida, economia, segurança e educação) são calculadas com base na seguinte fórmula:

$$Capacidades_p = \frac{(P.Visão + P.Ecosistema + P.Financiamento + P.Coordenação + P.CapInstitucionais + P.ArcabouçoJurídico)}{6}$$

Onde *P. Visão* é obtido a partir da resposta a uma única pergunta com base nos seguintes valores:

- Não há planejamento estratégico = 1
- Existe um plano estratégico para a dimensão, mas o uso de tecnologia não está contemplado = 2
- Projetos específicos são desenvolvidos na dimensão com aplicação de tecnologia = 3
- A tecnologia é comumente usada no desenvolvimento de projetos na dimensão = 4
- A dimensão faz parte de um Plano Inteligente no nível da cidade = 5

Onde *P. Ecosistema* é calculado como a média aritmética das pontuações obtidas em relação aos diferentes agentes identificados (outros municípios, grandes empresas, PME, startups, instituições de ensino, centros de inovação, aceleradores e iniciativas inovadoras, associações civis e entidades sem fins lucrativos) e o trabalho que realizam por conta própria ou com a prefeitura sobre questões inteligentes para melhorar a dimensão com base nos seguintes valores:

- Desenvolvimento de projeto autônomo e desenvolvimento de projeto em colaboração com o governo da cidade:
 - Sim = 5
 - Não = 0
- Se colaboram com a prefeitura, conforme o tipo de colaboração:
 - Geração de ideias = 1
 - Conceptualização de projetos = 2
 - Colaboração de design = 3
 - Prototipagem = 4
 - Implementação e desenvolvimento de projetos = 5

Onde *P. Financiamento* é calculado de acordo com a seguinte fórmula:

$$P.Financiamento = \frac{(Itens + Incentivos + Contribuições + Cobertura + Fontes)}{5}$$

- Para Itens, Incentivos, Contribuições e Cobertura, a pontuação é calculada com base na sua resposta:
 - Sim = 5
 - Não = 0
- No caso de Fuentes, a pontuação é calculada como a média aritmética das respostas obtidas para cada uma das fontes de financiamento identificadas (banco de desenvolvimento, subsídios, banco comercial, dívida, patrocínios, financiamento multilateral, parcerias público-privadas ou outras) , avaliando as respostas de acordo com os seguintes padrões:
 - Para dúvidas sobre a identificação da existência de financiamento e acesso à fonte:
 - Sim = 5
 - Não = 0
 - Para a contribuição percentual da fonte:
 - < 20% = 1
 - 20-40% = 2
 - 40-60% = 3
 - 60-80% = 4
 - > 40% = 5

Onde *P. Coordenação* é calculado como a média aritmética das pontuações obtidas através das respostas dadas de acordo com duas escalas de avaliação:

- Para perguntas de resposta afirmativa / negativa:
 - Sim = 5
 - Não = 0
- Para perguntas de resposta do tipo avaliação:
 - Muito baixo = 1
 - Baixo = 2
 - Média = 3
 - Bom = 4
 - Muito bom = 5

Onde $P. CapInstitucionais$ é calculado como a média aritmética das pontuações obtidas nas respostas do tipo avaliação dadas às perguntas com base nos seguintes critérios:

- Nulo / Discordo totalmente = 1
- Baixo / Discordo = 2
- Média / Neutro = 3
- Alto / Concordo = 4
- Muito alto / Concordo totalmente = 5

E onde $P. ArcabouçoJurídico$ é calculado como a média aritmética das pontuações obtidas através das respostas dadas de acordo com duas escalas de avaliação:

- Para perguntas de resposta afirmativa / negativa:
 - Sim = 5
 - Não = 0
- Para perguntas de resposta do tipo descritivo:
 - É um obstáculo e sua modificação é praticamente impossível (por exemplo, por ser de competência estadual ou nacional) / O arcabouço jurídico não permite a aquisição de tecnologia inovadora = 1
 - É um obstáculo, mas pode ser modificado para se adaptar à realidade dos projetos / O arcabouço jurídico não é propício à aquisição de tecnologia inovadora = 2
 - Não afeta = 3
 - É adequado às necessidades dos projetos / O arcabouço jurídico facilita a aquisição de tecnologia inovadora = 4
 - Supõe um estímulo ao desenvolvimento deste tipo de projectos (por exemplo, através da implementação de programas nacionais) / O arcabouço jurídico supõe um verdadeiro estímulo à aquisição de tecnologia inovadora = 5

O cálculo global é o resultado da média ponderada do indicador $Capacidades_D$ calculado para cada uma das dimensões do modelo de avaliação.

ii. Adoção tecnológica (ponderação nas dimensões: 1/2)

A adoção tecnológica de cada uma das dimensões (meio ambiente, mobilidade, estilo de vida, economia, segurança e educação) é calculada com base na seguinte fórmula:

$$Adoção_D = \overline{Adoção_{Sub}}$$

Onde $Adoção_{Sub}$ corresponde a cada uma das subdimensões que compõem a dimensão e é obtido de acordo com a seguinte fórmula:

$$Adoção_{Sub} = \overline{Adoção_{Ser}}$$

Onde $Adoção_{Ser}$ corresponde a cada um dos serviços prestados na subdimensão e é obtido de acordo com a seguinte fórmula:

$$Adoção_{Ser} = \overline{Adoção_{Tec}}$$

Onde $Ado\tilde{c}\tilde{a}\tilde{o}_{Tec}$ corresponde ao grau / intensidade de utilização das tecnologias propostas para o serviço específico, avaliadas, de menor a maior, em uma escala de 1 a 5.

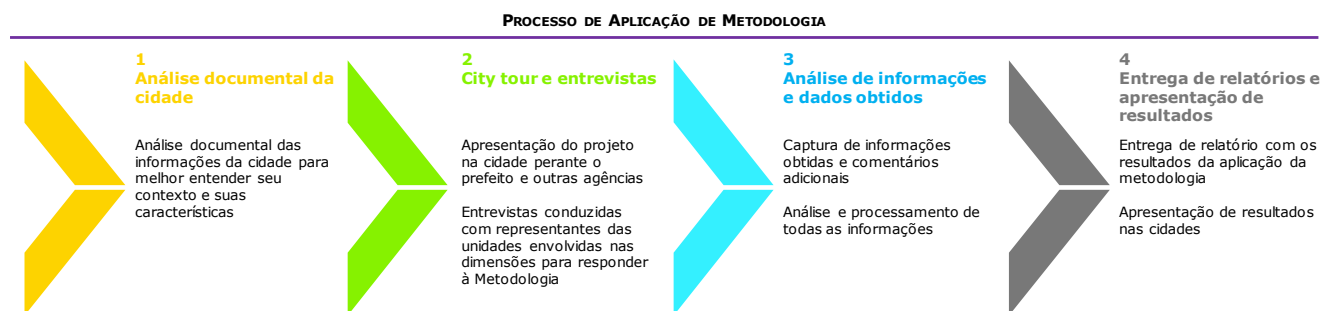
Comentários adicionais sobre o cálculo de adoção de tecnologia:

- *Cada cidade possui uma idiossincrasia em função de suas necessidades específicas, meios disponíveis e competências atribuídas. Nesse sentido, embora um dos objetivos da metodologia seja obter métricas padronizadas que permitam, entre outras coisas, comparar os avanços entre elas e facilitar a identificação de histórias de sucesso nas quais se inspirar, é necessário contemplar uma margem de adaptação metodológica para obter uma avaliação o mais adequada possível e que permita a extração de conclusões de valor para os gestores públicos. Por isso, no que se refere à configuração da ferramenta, foram habilitadas opções que permitirão aos avaliadores definir quais serviços são efetivamente prestados pelas cidades e quais não são, evitando assim aqueles que não são prestados (seja porque são não necessário ou bem por não ser uma competência municipal) penalizar a pontuação obtida.*
- *Da mesma forma, uma vez que as soluções tecnológicas foram categorizadas segundo dois critérios (tipo de serviço e contribuição para a resiliência da cidade), a exploração dos resultados através da ferramenta permite obter duas visões adicionais que, embora não afetem o global qualificação de maturidade obtida, facilita o aprofundamento dos resultados obtidos:*
 - *Por um lado, o grau de adoção da tecnologia pode ser observado de forma desagregada dependendo se os serviços são de gestão (serviços de cidade inteligente) ou de interação (serviços de interação com o cidadão). Esse indicador permite verificar em qual dos dois aspectos o uso da tecnologia é mais intenso e se a diferença é crítica ou mínima, facilitando para a cidade identificar áreas de melhoria e possíveis áreas de atuação.*
 - *Por outro lado, o grau de adoção da tecnologia também pode ser observado de acordo com sua intensidade de uso nas diferentes etapas de resiliência da cidade (preparação, resposta e recuperação). Assim, este indicador permite ver o quanto o potencial da tecnologia está sendo utilizado para melhorar a resiliência da cidade inteligente e, posteriormente, refletir de forma qualitativa se essa intensidade corresponde efetivamente ao uso que poderia estar sendo dado a a tecnologia para melhorar sua capacidade de prevenir, lidar com e / ou se recuperar de possíveis circunstâncias extraordinárias que ocorram.*

2.4. Processo de aplicação

2.4.1 Fases do processo

O processo de aplicação da metodologia consiste em 4 etapas:



Essas etapas são desenvolvidas da seguinte maneira:

1. Análise documental da cidade.

Nesta atividade, é realizada uma análise de escritório com informação estatística e dados da cidade que permitem uma melhor compreensão do seu contexto e da situação em cada uma das Dimensões da metodologia, bem como da sua infraestrutura física e digital.

Basicamente, distinguem-se 3 grandes blocos de informação que impactam em como a cidade deve se desenvolver como uma cidade inteligente:

- Características físicas e sociodemográficas.
São coletados indicadores relacionados à extensão, população ou clima, o que permite identificar de forma preliminar alguns dos desafios que a cidade deve enfrentar..
Por exemplo, uma cidade com uma área maior deve planejar melhor a organização de suas infra-estruturas de transporte público, da mesma forma que uma cidade com uma população envelhecida deve priorizar certas prestações de serviços de saúde.
- Uso de tecnologias de informação.
Indicadores como a percentagem da população com acesso à Internet ou disponibilidade de telemóvel são extraídos para compreender o conhecimento e a utilização das tecnologias pelos cidadãos. Através destas informações, os projetos e ações que posteriormente se definem para melhorar o grau de maturidade Smart da cidade podem ser definidos de forma mais adequada, adaptando as soluções propostas às características das pessoas que a habitam.
- Estruturas governamentais.
Finalmente, é realizado um trabalho de revisão da estrutura municipal, o que permite uma primeira identificação dos poderes e prerrogativas da cidade e, conseqüentemente, das possibilidades de lançamento de algumas iniciativas ou outras para melhorar a sua posição como Cidade. bem como identificar a incidência de outros níveis de governo em seu planejamento e a necessidade de estabelecer certas alianças para avançar para um estágio maior de maturidade inteligente. Este ponto é especialmente relevante em serviços que tradicionalmente envolvem outros níveis de governo, como Energia, Água ou Segurança Cidadã.

2. Entrevistas.

Para a aplicação da Metodologia, as seguintes atividades foram realizadas:

- Apresentação do projeto.
Uma apresentação inicial do projeto é realizada ao Prefeito, aos secretários e outros representantes da cidade onde o contexto do projeto será abordado, o objetivo perseguido, a maneira como a visita será realizada e os resultados buscados. Ressalta-se que, devido à pandemia COVID-19, a apresentação do projeto foi realizada remotamente.

Após a apresentação inicial, os questionários foram encaminhados às diferentes áreas e Secretarias para que respondessem aos questionamentos antes das entrevistas.

- Entrevistas com representantes da cidade.

Nesta atividade, são realizadas entrevistas de aproximadamente 2 horas com funcionários do governo representando cada uma das dimensões e subdimensões e da infraestrutura física e digital. Em algumas ocasiões, representantes do governo da Municipal ou de outras organizações envolvidas, como Observatórios, podem estar disponíveis. A agenda das entrevistas pode ser encontrada no Anexo 3.

Antes de cada entrevista, a cidade enviava os questionários respondidos, para que as sessões pudessem se concentrar na obtenção de informações mais diretas dos funcionários.

É importante mencionar que devido ao contexto atual devido à pandemia do COVID-19, todas as entrevistas foram realizadas remotamente.

3. Análise de informações e dados obtidos.

Após a entrevista, a equipe do Consultor fez uma captura ordenada e sistematizada das informações e dos comentários adicionais obtidos e analisados para obter os resultados relacionados aos níveis de maturidade da cidade para Dimensões e Infraestrutura.

4. Entrega de relatórios e apresentação de resultados

Finalmente, a equipe do Consultor entregou esse relatório à equipe do BID e fez uma apresentação aos representantes da cidade.

2.4.2 Recomendações

Com base na experiência de trabalho na avaliação de cidades, uma série de recomendações são feitas para facilitar a aplicação da metodologia e obter um retorno de valor real para as cidades:

- **Centralizar o processo:** Embora a metodologia definida tente simplificar o processo de avaliação para garantir a extensão do seu uso na avaliação da maturidade inteligente dos municípios, a realidade é que a cidade se constitui como um ecossistema complexo, com uma grande variedade de agentes intervir no seu funcionamento e desenvolvimento, cada um com um nível único de competências e atribuições. Nesse sentido, recomenda-se que todo o processo de compilação e tratamento dos resultados seja realizado por uma única unidade de trabalho com visão estratégica, conhecimento tecnológico e experiência em processos de avaliação. Desta forma, será permitido um tratamento homogêneo ou verificação de sanidade das respostas obtidas com base nas evidências apresentadas pelos diferentes gestores dos serviços (evitando que as áreas valorizem erroneamente, por excesso ou por defeito, a sua capacidade e graus de adoção de tecnologia), bem como facilitar o despejo de informações sobre a ferramenta sem que algumas respostas se sobreponham a outras.
- **Identificar interlocutores:** A equipe de trabalho que se constitui para efectuar a avaliação da cidade deve, durante a fase de preparação das obras, realizar um trabalho exaustivo de identificação dos interlocutores mais adequados nas diferentes secretarias municipais para obter os mais precisos informações em cada caso. Nesse sentido, recomenda-se que as questões relacionadas às competências sejam tratadas com perfis gerenciais com visão mais estratégica, enquanto as que visam determinar a adoção tecnológica dos serviços, dirijam-se diretamente aos responsáveis por serviços específicos, incluindo perfis técnicos que auxiliem parametrizar corretamente a intensidade de uso das tecnologias propostas, quando apropriado.
- **Desenvolver um plano de comunicação ao longo do projeto:** Num projeto deste tipo, em que estão envolvidos tantos perfis diferentes, é essencial estruturar adequadamente os fluxos de comunicação com todas as pessoas que vão participar, em um momento ou outro., no processo de avaliação. Assim, recomenda-se estruturar um processo de comunicação em três momentos chave:
 - Previamente ao **lançamento do projeto**, no qual são relatados os objetivos perseguidos com a iniciativa, envolvendo os perfis identificados desde o início, e estabelecido o tipo de colaboração necessária.
 - **Durante o processo de avaliação**, não só na realização das entrevistas, mas também antecipadamente (antecipar o questionário para permitir aos interlocutores uma reflexão prévia e recolher as informações adequadas que lhes permitam apoiar as suas respostas) e posteriormente (esclarecimento de eventuais dúvidas que possam surgir, comunicando os progressos realizados e procurando incorporar informações adicionais que possam ser identificadas após a entrevista).
 - **No final do trabalho**, reportar os resultados obtidos, explicar as suas implicações e incentivar os diversos stakeholders a participarem na futura estratégia ou plano de ação para a futura cidade inteligente.

- **Fornecer informações para reflexão:** Em linha com o que foi expresso no ponto anterior, recomenda-se a preparação de dossiês específicos para cada interlocutor com as questões que se espera que respondam e o envio com antecedência suficiente da entrevista presencial ou online, para que o sejam. Você pode preparar suas respostas, fazer as dúvidas internas e externas que considerar adequadas e formular as dúvidas que possam surgir para sua resolução antes da entrevista.
- **Abordar o plano de ação de forma abrangente:** Finalmente, embora esta recomendação se refira a um momento após a aplicação da metodologia, considera-se adequado apontar que a transformação de uma cidade em uma cidade inteligente é uma tarefa complexa devido à multiplicidade variantes que admite. Nesta linha, o instrumento de avaliação permite obter uma visão holística da cidade, devendo essa mesma visão ser transferida para o desenvolvimento do plano de ação subsequente, compreendendo as dependências e complementaridades entre questões de natureza diversa como o uso de tecnologias, o desenvolvimento de capacidades humanas e materiais, presença de potenciais colaboradores (internos e externos à estrutura do governo municipal) para a execução de projetos do tipo Smart.

3. Manual de uso da ferramenta

A ferramenta projetada para o BID foi concebida como prática **ferramenta de avaliação** com o objetivo de medir o grau de maturidade inteligente das cidades. Para facilitar seu manuseio, esta seção detalha as funcionalidades da ferramenta, desenvolvida no formato Excel, que possui um menu principal com **2 grandes categorias**:

- Questionário de avaliação.
- Resultados.

O conteúdo e o uso dessas drop-downs estão descritos abaixo:

3.1. Tela inicial

Antes da avaliação, é necessário indicar que a ferramenta de avaliação foi configurada por meio de uma planilha macro-habilitada (arquivo XLSM). Por razões de segurança, o Excel não habilita macros por padrão, portanto, no caso de abrir a ferramenta com este programa, uma mensagem de aviso aparecerá sob a barra de ferramentas que avisa sobre essa desativação e oferece a opção "Habilitar conteúdo" ou "Habilitar conteúdo" para permitir a execução destes. Será necessário clicar neste botão para poder usar a ferramenta sem problemas.

Uma vez que a ferramenta é aberta, a página inicial ou tela será acessada, o conteúdo do qual é descrito abaixo. Assim, esta tela inicial nos oferece a visão global do questionário a ser realizado.

Metodologia de avaliação de cidades inteligentes

Questionário de avaliação

Infraestruturas

Dimensões:

Meio ambiente

Mobilidade

Estilo de vida

Economia

Segurança

Educação

Resultados

Maturidade global

Maturidade por dimensão

Comparação de maturidade

Questionário de avaliação, que inclui perguntas sobre as infraestruturas físicas e digitais disponíveis na cidade e questões relacionadas às diferentes dimensões.

Este bloco inclui as informações que permitem observar, através de um painel, o **Resultados** obtido pelas cidades em termos de seu grau de maturidade.

3.2. Questionário de avaliação

Na primeira seção da ferramenta você pode acessar o questionário de avaliação, que inclui instruções individualizadas para cada uma das dimensões.

Primeiro, através das perguntas da ferramenta são feitas sobre o **infraestruturas físicas e digitais** disponível na cidade e, posteriormente, após a seleção e acesso a cada uma das dimensões em avaliação, conforme indicado abaixo, questões relativas ao **Dimensões** concreto. Nesse sentido, as respostas podem ser de 4 tipos:

- **Destacável:** possibilidade de filtrar e escolher uma das opções, por exemplo: verdadeira ou falsa; Sim ou não; diferentes tipos de colaboração; etc.

1) Selecione a opção que melhor define a estratégia da cidade

2) Identificar a unidade responsável por realizar o planejamento estratégico e sua execução na dimensão, independentemente de estar desenvolvendo projetos Smart

3) Há alguma incorporação do conceito de Resiliência da Cidade no planejamento estratégico?

Não há planejamento estratégico

Existe um plano estratégico para a dimensão, mas o uso de tecnologia não está contemplado

Projetos específicos são desenvolvidos na dimensão com a aplicação de tecnologia

A tecnologia é comumente utilizada no desenvolvimento de projetos na dimensão

A dimensão faz parte de um plano inteligente no nível da cidade

- **Ponderações:** capacidade de filtrar e escolher uma faixa entre os possíveis ponderados.

Infraestruturas físicas

Questão 1: Avalie o grau de cobertura e qualidade na cidade das seguintes infraestruturas:

	Cobertura	Penetração	Accesibilidade
Servidores			
Data center próprio			
	0% - 20%		
Servidor remoto	21% - 40%		
	41% - 60%		
Conexão com fio	61% - 80%		
	81% - 100%		
Cobre			
Fibra ótica			

- **Conteúdo gratuito:** espaço branco a ser preenchido com comentários ou informações de interesse que permitam uma verificação de sanidade pela equipe de avaliação para validar a adequação da resposta.

Quais dados são gerados e coletados?

Que análises são feitas com esses dados?

- **Resposta múltipla:** Às vezes, a mesma pergunta será respondida com vários tipos de resposta combinada dos 3 tipos anteriores.

Serviço 1: Acesso e continuidade do fornecimento

	Grau de utilização (escala de 1 a 5)	Descreva resumidamente como esta solução específica está sendo adotada	Indique a localização na cidade (quando aplicável)
Análise preditiva de oferta e demanda de consumo de água	<input type="text"/> 1 2 3 4 5		
Aplicativos móveis com informações sobre o status do serviço	<input type="text"/>		

Abaixo está o manual do usuário focado nas diferentes subseções dentro do questionário de avaliação e suas efenícidades.

3.1.1 Infraestrutura

Passo 1. Selecionamos a seção de **infra-estrutura**. Nesse sentido, as questões de infraestrutura devem ser respondidas a nível municipal e podem ser respondidas por funcionários do departamento de TI da cidade ou de outro governo subnacional ou nacional, como o caso pode ser.

Metodologia de avaliação de cidades inteligentes



Questionário de avaliação


Infraestruturas

Dimensões:

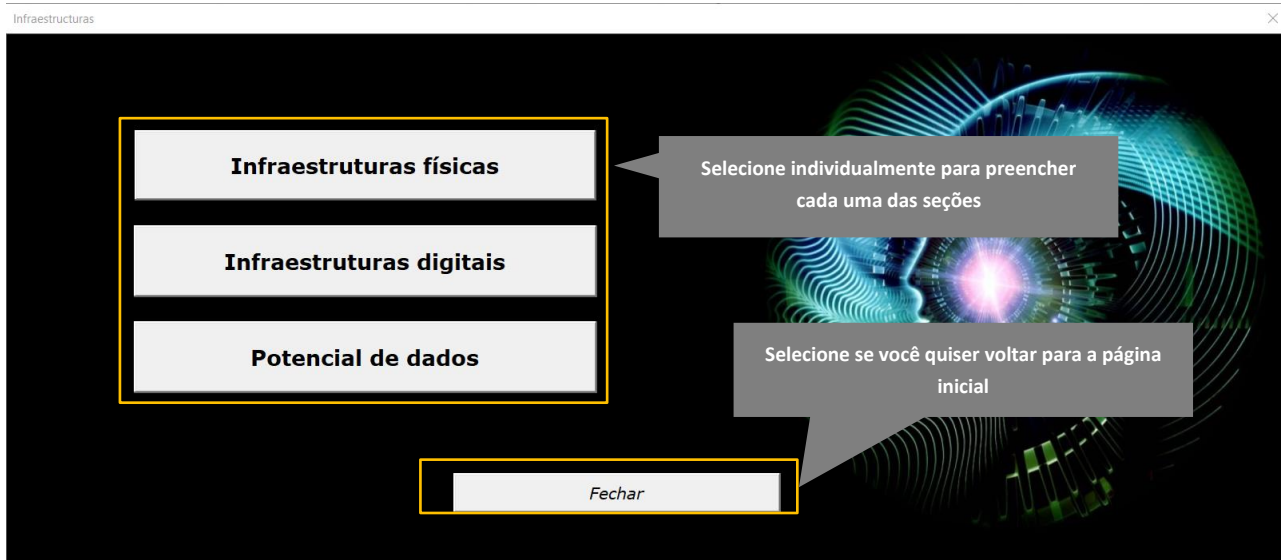
- Meio ambiente
- Mobilidade
- Estilo de vida
- Economia
- Segurança
- Educação

Resultados

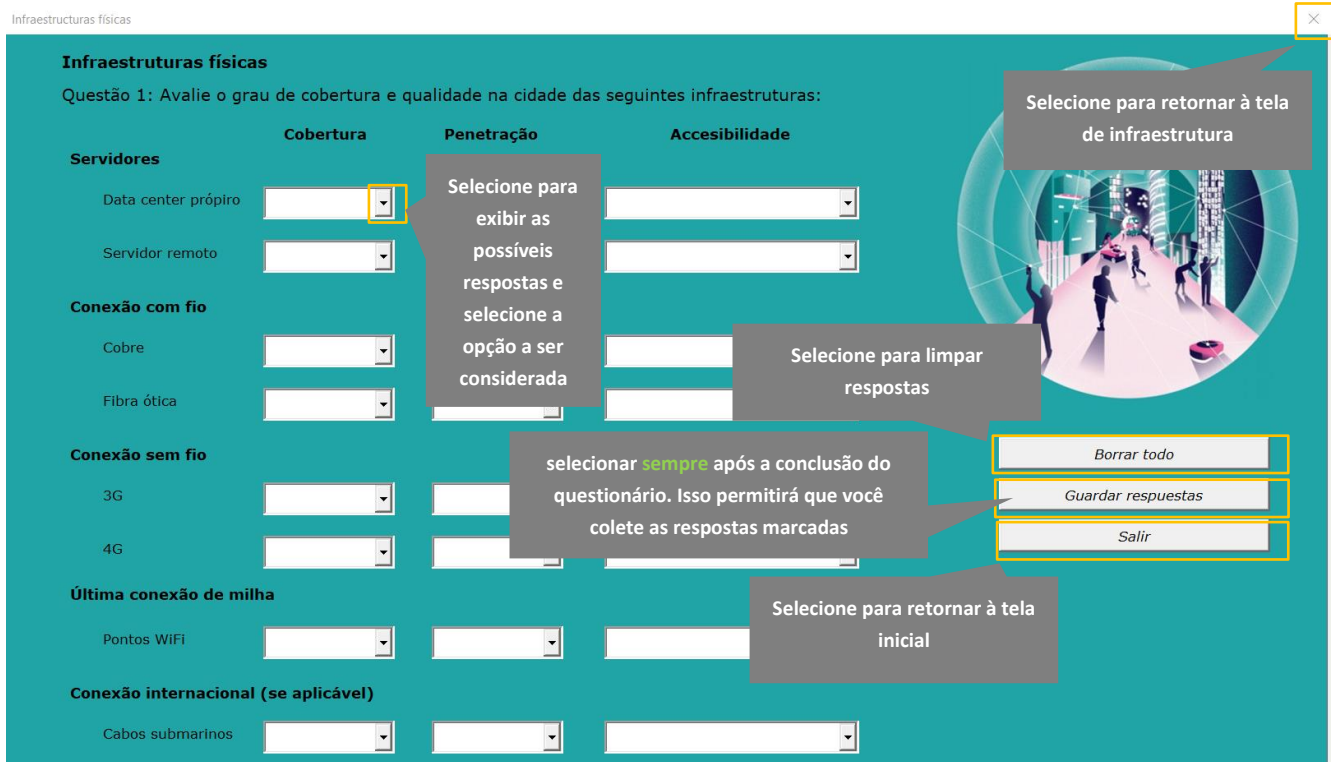
- Maturidade global
- Maturidade por dimensão
- Comparação de maturidade



Passo 2. Uma nova janela será implantada com três categorias: infraestruturas físicas, infraestruturas digitais e potencial de dados.



Passo 3. Abaixo está a implantação da categoria "infraestrutura física". O uso de botões relativos a essa categoria se aplica da mesma forma em "infraestruturas digitais" e "potencial de dados". Deve-se notar que a última categoria "potencial de dados" inclui perguntas de texto gratuitas, que serão concluídas digitando manualmente o que é considerado necessário.



Infraestructuras físicas

Questão 1: Avalie o grau de cobertura e qualidade na cidade das seguintes infraestruturas:

	Cobertura	Penetração	Accesibilidade
Servidores			
Data center próprio	<input type="text"/>		<input type="text"/>
Servidor remoto	<input type="text"/>		<input type="text"/>
Conexão com fio			
Cobre	<input type="text"/>		<input type="text"/>
Fibra ótica	<input type="text"/>		<input type="text"/>
Conexão sem fio			
3G	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
4G	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Última conexão de milha			
Pontos WiFi	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Conexão internacional (se aplicável)			
Cabos submarinos	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Selecione para retornar à tela de infraestrutura

Selecione para limpar respostas

Borrar todo

Guardar respuestas

Salir

Selecione para retornar à tela inicial

selecionar **sempre** após a conclusão do questionário. Isso permitirá que você colete as respostas marcadas

Selecione para exibir as possíveis respostas e selecione a opção a ser considerada

3.1.2 Dimensões

Por meio da ferramenta, o questionário avalia cada uma das dimensões: Meio Ambiente, Mobilidade, Estilo de Vida, Economia, Segurança e Educação. Nesse sentido, o Questionário de Avaliação por dimensões é apresentado através da seguinte visualização:

Metodologia de avaliação de cidades inteligentes



Questionário de avaliação

Infraestruturas

Dimensões:

Meio ambiente

Mobilidade

Estilo de vida

Economia

Segurança

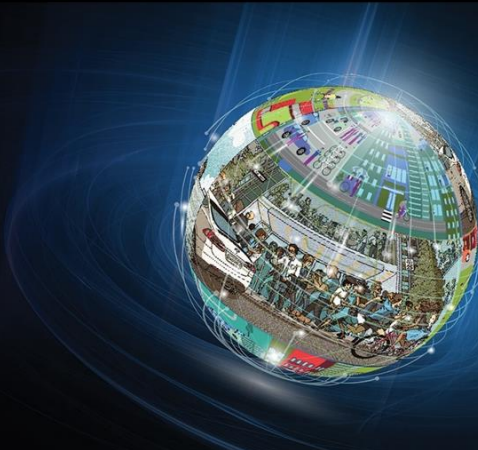
Educação

Resultados

Maturidade global

Maturidade por dimensão

Comparação de maturidade



Uma resposta de exemplo será feita para a dimensão específica do Meio Ambiente, tendo em conta que as etapas a serem seguidas podem ser duplicadas para todas as dimensões. Se houver especificidades, elas serão mencionadas no final desta seção.

Passo 1. Selecione a dimensão específica na tela inicial. Uma nova janela será aberta com as diferentes categorias de avaliação:

Medio Ambiente

Dimensão 1: Meio Ambiente

Capacidades

Adoção Tecnológica

Selecione individualmente para preencher cada uma das seções

Selecione se você quiser voltar para a página inicial

Fechar



Passo 2. Uma nova janela será aberta com as perguntas para cada uma das categorias. A tipologia das perguntas vai variar de acordo com a categoria. Ao selecionar a categoria "**Capacidades**", abrirá a seguinte janela:

Meio Ambiente - Capacidades

- 1) Selecione a opção que melhor define a estratégia da cidade
- 2) Identificar a unidade responsável por realizar o planejamento estratégico e sua execução na dimensão, independentemente de estar desenvolvendo projetos Smart
- 3) Há alguma incorporação do conceito de Resiliência da Cidade no planejamento estratégico?

Ecosistema

1) Indique quais outros agentes você identifica que estão desenvolvendo projetos tecnológicos relacionados à dimensão e indique se você tem colaborado com eles:

	Você identifica que está desenvolvendo projetos?	Você colaborou com eles?	Indique o tipo de colaboração	Se sim, descreva a colaboração
a) Outros (estadual e federal)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
b) Outras áreas municipais	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
c) Grandes empresas	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
d) PMEs	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Passo 3. Quando terminar de completar as respostas, você chegará ao final da categoria. Daqui, há três opções. Deve-se ter em mente que, a fim de considerar as respostas, é essencial selecionar **"Salvar respostas"**.

5) Avaliar as capacidades da equipe para conduzir e avaliar parcerias público-privadas para implementar projetos inteligentes

6) Você identifica alguma legislação aplicável para a Resiliência Municipal ou continuidade dos serviços públicos?

selecionar **sempre** após a conclusão do questionário. Isso permitirá que você colete as respostas marcadas

Selecione para limpar respostas

Selecione para retornar à tela inicial.

Limpar tudo **Salvar respostas** **Sair**

Passo 4. Selecione o "x" no canto superior da janela para retornar às categorias de dimensão. Selecionamos **"Adoção tecnológica"** para continuar resolvendo o questionário.

12) Avaliar as capacidades da equipe para conduzir e avaliar parcerias público-privadas para implementar projetos inteligentes

13) Explicar como as capacidades dos funcionários contribuem para a realização e avaliação de parcerias público-privadas para implementar projetos inteligentes

14) Os projetos tecnológicos foram desenvolvidos em colaboração com outra cidade? Em caso afirmativo, explique qual

Arcabouço Jurídico

1) Você conhece o arcabouço jurídico aplicável ao desenvolvimento de projetos tecnológicos?

2) Existe um compromisso ou obrigação legal que influencia o desenvolvimento de projetos de tecnologia?

3) Avaliar o arcabouço jurídico aplicável ao desenvolvimento de projetos de tecnologia

4) Avaliar a flexibilidade para adaptar a legislação de forma que facilite o desenvolvimento de projetos inteligentes

5) Avaliar o grau em que o arcabouço legal facilita ou dificulta a aquisição de tecnologia inovadora

6) Você identifica alguma legislação aplicável para a Resiliência Municipal ou continuidade dos serviços públicos?

2. Feche a janela

3. Salvar respostas

1. Selecione "Adoção de tecnologia"

Dimensão 1: Meio Ambiente

Capacidades

Adoção Tecnológica

Fechar

Passo 5. A seleção de "Adoção de Tecnologia" exibirá uma nova janela com as subdimensionais. Seleccionamos a subdimensionar que vamos preencher.



Passo 6. Uma nova janela será exibida para cada uma das subdimensionais. Nesse sentido, essas subdimensionais incluem os diferentes serviços atribuídos ao governo municipal. É importante refletir se esses serviços se aplicam ou não na caixa ao lado do nome de cada serviço. Em caso de não marcação, este serviço será automaticamente incluído nos resultados.

Subdimensão 1: Acesso à água

Instruções: Responda às perguntas de cada um dos serviços selecionando apenas aqueles que se aplicam à sua cidade com base nos poderes atribuídos ao governo municipal. Para fazer isso, primeiro verifique se eles se aplicam ou não na caixa ao lado do nome de cada serviço.

Role as perguntas com a barra lateral. Você pode arrastar a barra ou rolar com as teclas de seta no teclado.

Instruções individuais para cada subdimensionar.

Selecione o grau de fornecimento

	Grau de utilização (escala de 1 a 5)	Descreva resumidamente como esta solução específica está sendo adotada	Indique a localização na cidade (quando aplicável)
Análise preditiva de oferta e demanda de consumo de água	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Aplicativos móveis com informações sobre o status do serviço	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Esta caixa deve indicar se o serviço se aplica ou não (Sim/Não). Em caso de não verificação da caixa, o serviço será considerado no resultado.

Passo 7. Finalmente, selecionamos "Salvar as respostas" uma vez que as informações relacionadas à subgê sua dimensão correspondente sejam concluídas.

5) Avaliar o grau em que o arcabouço legal facilita ou dificulta a aquisição de tecnologia inovadora

6) Você identifica alguma legislação aplicável para a Resiliência Municipal ou continuidade dos serviços públicos?

Limpar tudo
Salvar respostas
Sair

Este procedimento é replicável para todas as dimensões e subdimensionais da ferramenta.

3.3. Resultados

Como mencionado acima, a ferramenta contém um bloco de resultados globais que permite observar, através de um painel, os resultados obtidos pela cidade em termos de seu grau de maturidade. Nesse sentido, esses resultados podem ser visualizados a partir de três perspectivas:

1. **Maturidade da cidade:** permite visualizar os resultados globais por dimensão, das infraestruturas, capacidades e adoção tecnológica.
2. **Maturidade por dimensão**— Exibe maturidade nas diferentes dimensões.
3. **Comparação de maturidade:** faz uma comparação entre as dimensões.

1) Maturidade da cidade

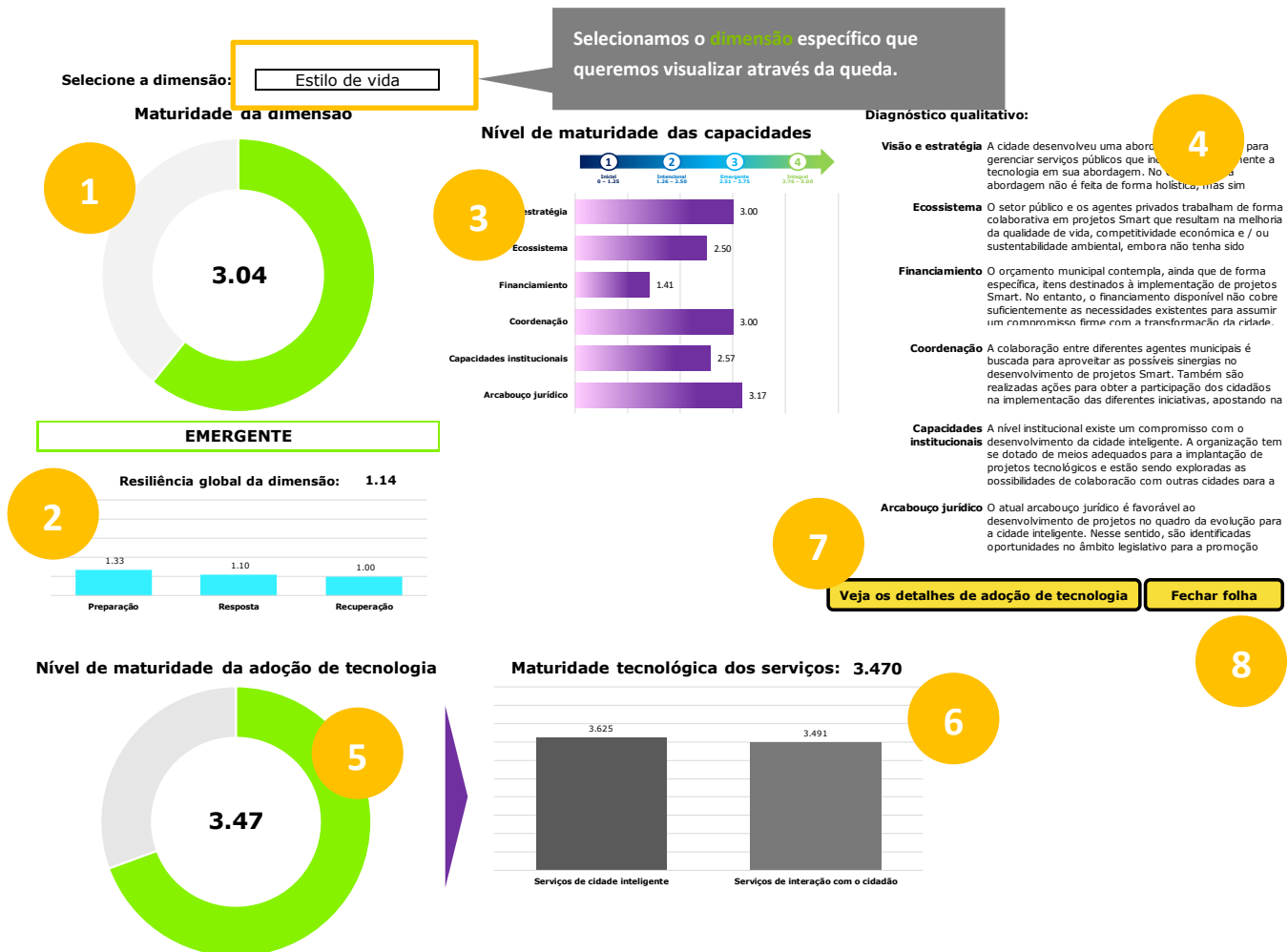


(Os números indicam as funcionalidades detalhadas abaixo dos gráficos, a fim de facilitar sua explicação e compreensão)

1. **Pontuação do grau de maturidade e classificação da cidade de acordo com seu resultado** (inicial, intencional, emergente ou integral).
2. **Maturidade por dimensão:** Pontuação obtida em cada uma das dimensões analisadas.
3. **Maturidade da infraestrutura:** Pontuação obtida em cada uma das categorias de infraestruturas analisadas.
4. **Maturidade das capacidades:** Pontuação obtida de acordo com as capacidades analisadas.
5. **Nível de maturidade da adoção tecnológica:** Pontuação geral obtida de acordo com a adoção tecnológica da cidade.
6. **Maturidade tecnológica dos serviços:** Pontuação de serviços de cidade inteligente e serviços de interação com o cidadão.

7. Botão de fechar para retornar à tela inicial.

2) Maturidade por dimensão

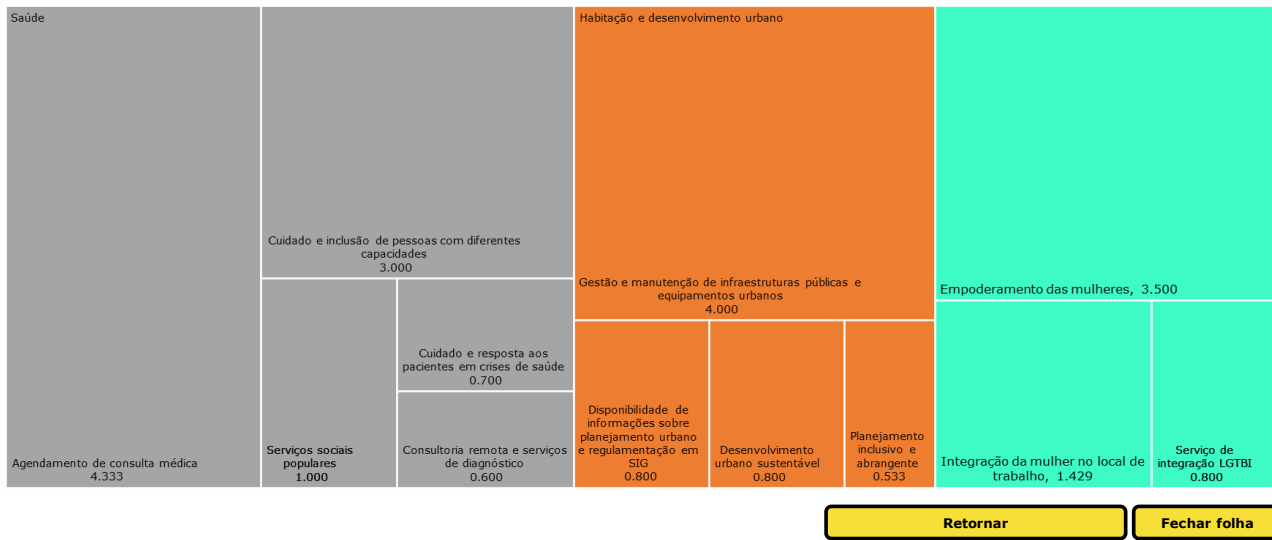


(Os números indicam as funcionalidades detalhadas abaixo dos gráficos, a fim de facilitar sua explicação e compreensão)

1. Pontuação do grau de maturidade da dimensão específica e classificação da cidade de acordo com seu resultado (inicial, intencional, emergente ou integral).
2. Pontuação da resiliência global da dimensão específica de acordo com os diferentes estágios de resiliência: preparação, resposta e recuperação.
3. Maturidade das capacidades: Pontuação obtida de acordo com as capacidades analisadas.
4. Diagnóstico qualitativo das capacidades: Diagnóstico qualitativo das capacidades da cidade.
5. Nível de maturidade da adoção tecnológica: Pontuação geral obtida de acordo com a adoção tecnológica da cidade na dimensão específica.
6. Maturidade tecnológica dos serviços na dimensão específica: Pontuação de serviços de cidade inteligente e serviços de interação do cidadão na dimensão específica.
7. Veja detalhes da adoção tecnológica: Selecione para exibir um gráfico com o detalhe da adoção tecnológica em cada campo.
8. Botão de fechar para retornar à tela inicial.

Além disso, a visão por dimensão permite obter um maior detalhe do desenvolvimento de suas diferentes subdimensionais e serviços que as compõem. Assim, na parte inferior direita do painel, aparece o botão "Exibir detalhes de adoção da tecnologia", o que permite acessar essa exibição:

Detalhe a adoção tecnológica da dimensão



3) Comparação de maturidade



Nesta tela você pode ver um **comparação de escores** obtido por dimensão.

4. Anexos

Anexo 1 - Catálogo de serviços públicos nas subdimensões

Os detalhes dos serviços a serem avaliados definidos para cada uma das subdimensões da cidade estão incluídos neste anexo.

Dimensão 1: Meio Ambiente

Subdimensão 1: Acesso à água	Subdimensão 2: Contaminação	Subdimensão 3: Energia
S1: Acesso e continuidade do fornecimento	S1: Gestão da rede de centros de reciclagem	S1: Informações sobre certificações ambientais para construção e operação de edifícios
S2: Captação de água da chuva	S2: Limpeza de estradas	S2: Informações sobre eficiência energética e geração distribuída
S3: Gestão de águas residuais	S3: Medição da pegada ambiental	S3: Monitoramento do consumo de energia em edifícios públicos
S4: Gerenciamento de taxas e controle de cobrança	S4: Medição da pegada de carbono	
S5: Identificação de pontos de perda na rede	S5: Medição da qualidade do ar	
S6: Manutenção da rede de drenagem e distribuição	S6: Medição dos níveis de ruído	
S7: Maior eficiência de gerenciamento e operação	S7: Recolecção de resíduos	
S8: Monitoramento da qualidade da água	S8: Tratamento de resíduos sólidos	
S9: Monitoramento e medição do volume e pressão da água consumida		

Dimensão 2: Mobilidade

Subdimensão 1: Acidentalidade	Subdimensão 3: Tráfego	Subdimensão 4: Transporte urbano
S1: Gerenciamento de semáforos	S1: Controle de tráfego de veículos	S1: Gerenciamento de estacionamento
S2: Segurança pedestre e ciclista	S2: Desenvolvimento de estradas inteligentes	S2: Gerenciamento de modos não convencionais, como compartilhamento de carro e moto
S3: Sinais de trânsito dinâmicos	S3: Gerenciamento de violação de tráfego	S3: Integração de tarifas entre modos de transporte e com o sistema de estacionamento
	S4: Gerenciamento de pedágio	S4: Suporte para uso de veículos elétricos
	S5: Gerenciamento do sistema de estacionamento	S5: Transporte particular
Subdimensão 2: Planejamento de transporte		S6: Transporte particular de curta distância (bicicletas, scooters elétricos)
S1: Desenvolvimento de um sistema integrado de mobilidade urbana		S7: Transporte público
S2: Gestão da distribuição de mercadorias na cidade		S8: Transporte público de curta distância (bicicletas, scooters elétricos)
S3: Mobilidade na gestão da informação na cidade		
S4: Gestão dos meios de transporte de passageiros		

Dimensão 3: Estilo de vida

Subdimensão 1: Inclusão social e diversidade	Subdimensão 2: Habitação e desenvolvimento urbano	Subdimensão 3: Saúde
S1: Empoderamento das mulheres	S1: Conservação e reabilitação do património histórico	S1: Alerta de emergência médica
S2: Integração das mulheres no local de trabalho	S2: Gerenciamento de incidentes de infraestrutura e equipamentos urbanos	S2: Assistência ao idoso
S3: Políticas ativas para eliminar a violência e a discriminação	S3: Gerenciamento e manutenção de infraestrutura pública e equipamentos urbanos	S3: Cuidado e inclusão de pessoas com diferentes habilidades
S4: Serviço de integração LGTBI	S4: Monitorando o estado de conservação da infraestrutura urbana	S4: Agendamento de consultas médicas
S5: Serviços para ajudar a população migrante	S5: Detecção, gestão e controle de assentamentos irregulares	S5: Programas sociais voluntários
S6: Acompanhamento da situação dos menores em risco de exclusão social	S6: Disponibilidade de informações sobre planejamento e regulamentação urbana em SIG	S6: Serviços de consulta e diagnóstico remoto
S7: Serviços de apoio à redução de exclusão	S7: Planejamento inclusivo e abrangente	S7: Serviços sociais de base
S8: Serviços sociais complementares	S8: Monitorando a conformidade com os regulamentos urbanos	S8: Resposta a crises de saúde
	S9: Programas de melhoria da vizinhança	S9: Cuidado e resposta ao paciente em crise de saúde
	S10: Desenvolvimento urbano sustentável	
	S11: Zonas verdes	

Dimensão 4: Economia

Subdimensão 1: Desenvolvimento econômico local	Subdimensão 2: Governo digital	Subdimensão 3: Turismo
S1: Promoção do empreendedorismo local	S1: Acesso à informação pública	S1: Disponibilidade de informações turísticas
S2: Incentivar o comércio justo no nível local	S2: Coordenação entre diferentes níveis e órgãos governamentais	S2: Oferta de serviços para turistas
S3: Impulsionar a criação de empresas em nível local	S3: Avaliação da qualidade e eficiência dos serviços governamentais digitais	S3: Planejamento da oferta de serviços para turistas
S4: Serviços de ajuda/apoio à recuperação econômica em tempos de crise	S4: Monitorando o cumprimento das obrigações legais e tributárias	S4: Segurança para turistas
	S5: Participação cidadã	S5: Serviços de entretenimento e passeios digitalizados
	S6: Processos de geração, monitoramento e controle de compras públicas	S6: Ajuda ao setor do turismo em tempos de crise
	S7: Serviços, recursos e infraestrutura para inovação	S7: Serviços de turismo online e digital

Dimensão 5: Segurança

Subdimensão 1: Segurança urbana	Subdimensão 2: Resiliência da cidade
S1: Iluminação pública	S1: Disponibilidade de informações preventivas e durante um desastre natural
S2: Coordenação com o setor privado para a prestação de serviços públicos	S2: Gerenciamento da capacidade de resposta da infraestrutura para atender as pessoas afetadas
S3: Coordenação de combate ao crime de ordem local e federal	S3: Mapeando a infraestrutura crítica e preparando atlas de risco
S4: Padrões de seleção e avaliação para o pessoal que presta serviços públicos	S4: Modelo de resgate e evacuação de cidadãos
S5: Implementação e gerenciamento de centros de comando	S5: Restaurando serviços de normalidade
S6: Informações sobre o pessoal que presta serviços para a cidade	S6: Sistemas de alerta precoce
S7: Informação e atenção ao cidadão	
S8: Sistemas de vigilância	
S9: Sistemas para relatar e acompanhar incidentes	

Dimensão 6: Educação

Subdimensão 1: Talento	Subdimensão 2: Infraestrutura educacional	Subdimensão 3: Brecha digital
S1: Aquisição e retenção de talentos	S1: Provisão tecnológica em bibliotecas municipais	S1: Auxílios ao acesso a infraestruturas tecnológicas (telefones celulares, PCs, internet etc.)
S2: Treinamento e educação adaptáveis	S2: Provisão tecnológica em escolas e institutos municipais	S2: Competências em TIC para o emprego
S3: Luta contra o analfabetismo	S3: Continuidade do serviço educacional	
S4: Ayudas al estudio	S4: Sistemas virtuais de aprendizagem	

Anexo 2 - Catálogo de soluções tecnológicas

As tecnologias identificadas em cada uma das dimensões e subdimensionais são apresentadas abaixo, bem como sua categorização de acordo com sua capacidade de contribuir para as diferentes fases do processo de resiliência da cidade.

Meio ambiente.

Subdimensão 1: Acesso à água

Serviço	Tecnologia	Tipo de serviço		Resiliência		
		Serviços de cidade inteligente	Serviços de interação do cidadão	Preparação	Resposta	Recuperação
Serviço 01.01.01: Acesso e continuidade do fornecimento	Análise preditiva do consumo de abastecimento de água e demanda		X	X		
	Aplicativos móveis com informações sobre o status do serviço		X	X	X	
	Bancos de dados para a gestão de informações de serviços		X	X	X	
	Gerenciamento de incidentes		X		X	X
	Sensores para monitorar incidentes na rede		X		X	X
Serviço 01.01.02: Captação de água da chuva	Portal web com informações sobre sistemas de captação de água da chuva	X				
	Sensores	X				
	Soluções do tipo ERP para gestão de ativos	X				
	Telemetria	X				
Serviço 01.01.03: Gestão de águas residuais	Análise de dados em tempo real	X				
	Infraestrutura de medição automatizada	X				
	Leitura automatizada de medição	X				
	Rede de transmissão de dados	X				
	Sistemas de armazenamento	X				

Serviço	Tecnologia	Tipo de serviço		Resiliência		
		Serviços de cidade inteligente	Serviços de interação do cidadão	Preparação	Resposta	Recuperação
	Sistemas de gerenciamento de dados	X				
	Válvulas inteligentes de redução de pressão	X				
Serviço 01.01.04: Controle de gestão de taxas e cobranças	Análise de dados para a configuração de diferentes taxas dependendo do consumo, qualidade, capacidade de acesso ao serviço, etc.		X			
	Aplicativos móveis para reportar sobre consumo e faturamento		X			
	Integração da coleta de consumo de água com outros serviços da cidade		X			
	Plataforma de pagamento		X			
	Soluções DE CRM-ERP para o controle do relacionamento com os usuários de água e os meios disponíveis		X			
Serviço 01.01.05: Identificação de pontos de perda na rede	Distritos hidrométricos	X				
	Radar de penetração no solo	X				
	Sensores	X				
	Sistemas de alerta de perda de rede	X				
	Tecnologia de varredura por satélite	X				
	Válvulas inteligentes de redução de pressão	X				

Serviço	Tecnologia	Tipo de serviço		Resiliência		
		Serviços de cidade inteligente	Serviços de interação do cidadão	Preparação	Resposta	Recuperação
Serviço 01.01.06: Manutenção da rede de drenagem e distribuição	Distritos hidrométricos	X				
	Plataforma para gerenciamento de dados da rede de distribuição de água	X				
	Sensores	X				
	Sistema de Informações Geográficas	X				
	telemetria	X				
Serviço 01.01.07: Melhoria da eficiência na gestão e operação	Análise de dados em tempo real	X				
	Infraestrutura de medição automatizada	X				
	Leitura automatizada de medição	X				
	Reciclagem de água: pias de CO ₂ , tratamento de água por vegetação, etc.	X				
	Rede de transmissão de dados	X				
	Sistema de armazenamento	X				
	Sistemas de armazenamento	X				
	Sistemas de gerenciamento de dados	X				

Serviço	Tecnologia	Tipo de serviço		Resiliência		
		Serviços de cidade inteligente	Serviços de interação do cidadão	Preparação	Resposta	Recuperação
	Válvulas inteligentes de redução de pressão	X				
Serviço 01.01.08: Monitoramento da qualidade da água	Análise de dados em tempo real	X				
	Aplicativos móveis	X				
	Dispositivos de telemetria computadorizada	X				
	Nanotecnologia	X				
	Sensores	X				
	Sistemas fotônicos para medir a qualidade da água	X				
	Visualizações geoposicionadas na qualidade da água	X				
Serviço 01.01.09: Monitoramento e medição do volume e pressão da água consumida	Análise de dados em tempo real	X				
	Infraestrutura de medição automatizada	X				
	Leitura automatizada de medição	X				
	Rede de transmissão de dados	X				
	Sistemas de armazenamento	X				
	Sistemas de gerenciamento de dados	X				
	Válvulas inteligentes de redução de pressão	X				

		Tipo de serviço		Resiliência		
Serviço	Tecnologia	Serviços de cidade inteligente	Serviços de interação do cidadão	Preparação	Resposta	Recuperação
	Visualizações geoposicionadas sobre os volumes de água consumida	X				

Subdimensão 2: Contaminação

		Tipo de serviço		Resiliência		
Serviço	Tecnologia	Serviços de cidade inteligente	Serviços de interação do cidadão	Preparação	Respsota	Recuperação
Serviço 01.02.01: Gestão da rede de centros de reciclagem	Análise de dados em tempo real	X				
	Aplicativos móveis	X				
	Comunicações sem fio	X				
	Plataformas	X				
	Rede de pontos limpos	X				
	Sistemas de identificação de radiofrequência	X				
	Sistemas de localização	X				
	Sistemas de pesagem	X				
	Software especializado	X				
Serviço 01.02.02: Limpeza viária	Análise de dados em tempo real	X				
	Aplicativos móveis	X				
	Comunicações sem fio	X				
	Plataformas	X				
	Sistemas de identificação de radiofrequência	X				
	Sistemas de localização	X				
	Sistemas de pesagem	X				
	Software especializado	X				
	Análise de dados em tempo real	X				

Serviço	Tecnologia	Tipo de serviço		Resiliência		
		Serviços de cidade inteligente	Serviços de interação do cidadão	Preparação	Respsota	Recuperação
Serviço 01.02.03: Medição da pegada ambiental	Aplicativos móveis	X				
	Bioindicadores e biosensores	X				
	Plataformas	X				
	Sistemas de armazenamento	X				
	Sistemas de gerenciamento de dados	X				
	Software especializado	X				
Serviço 01.02.04: Medição da pegada de carbono	Análise de dados em tempo real	X				
	Aplicativos móveis	X				
	Bioindicadores e biosensores	X				
	Plataformas	X				
	Sistemas de armazenamento	X				
	Sistemas de gerenciamento de dados	X				
	Software especializado	X				
Serviço 01.02.05: Medição da qualidade do ar	Análise de dados em tempo real	X				
	Analísadores automáticos e monitores de partículas	X				
	Aplicativos com dados sobre a qualidade do ar na cidade	X				
	Amostradores ativos (energia elétrica)	X				
	Amostradores passivos (não energia elétrica)	X				
	Rede de transmissão de dados	X				

Serviço	Tecnologia	Tipo de serviço		Resiliência		
		Serviços de cidade inteligente	Serviços de interação do cidadão	Preparação	Respsota	Recuperação
	Sensores remotos	X				
	Sistemas de gerenciamento de dados	X				
	Visualizações geoposicionadas sobre a qualidade do ar	X				
Serviço 01.02.06: Medição dos níveis de ruído	Análise de dados em tempo real	X				
	Aplicativo para transmissão de reclamações	X				
	Câmeras acústicas	X				
	Mapas acústicos	X				
	Software especializado	X				
Serviço 01.02.07: Lixo	Análise de dados em tempo real	X				
	Aplicativos móveis	X				
	Comunicações sem fio	X				
	Contêineres inteligentes	X				
	Plataformas	X				
	Sistemas de identificação de radiofrequência	X				
	Sistemas de localização	X				
	Sistemas de pesagem	X				
	Software especializado	X				
Serviço 01.02.08: Tratamento de resíduos sólidos	Análise de dados em tempo real	X				

		Tipo de serviço		Resiliência		
Serviço	Tecnologia	Serviços de cidade inteligente	Serviços de interação do cidadão	Preparação	Respsota	Recuperação
	Aplicativos móveis	X				
	Comunicações sem fio	X				
	Contêineres inteligentes	X				
	Plataformas	X				
	Sistemas de pesagem	X				
	Software especializado	X				

Subdimensionar 3: Energia

serviço	Tecnologia	Tipo de serviço		resiliência		
		Serviços de cidade inteligente	Serviços de interação do cidadão	preparação	responder	recuperação
Serviço 01.03.01: Informações sobre certificações ambientais para construção e operação de edifícios	Aplicação da legislação ambiental		X			
	Aplicativos móveis		X			
	Bancos de dados incorporados		X			
	Dispositivos sem fio auto-gerenciamento para medição: gateways, nodes finais, roteadores		X			
	Sites da Internet		X			
Serviço 01.03.02: Informações sobre eficiência energética e geração distribuída	Armazenamento de energia através do hidrogênio		X			
	Implementação de regulamentos de eficiência energética		X			
	Aplicativos móveis		X			

serviço	Tecnologia	Tipo de serviço		resiliência		
		Serviços de cidade inteligente	Serviços de interação do cidadão	preparação	responder	recuperação
	Bancos de dados incorporados		X			
	Dispositivos sem fio auto-gerenciamento para medição: gateways, nodes finais, roteadores		X			
	Sistema de Gerenciamento de Energia (EMS)		X			
	Sites da Internet		X			
	Recuperação de energia de resíduos		X			
Serviço 01.03.03: Monitoramento do consumo de energia em prédios públicos	Dispositivos / Aplicativos Móveis	X				
	Medidores em tempo real de energia elétrica consumida	X				
	Plataforma centralizada de gerenciamento do consumo de energia	X				
	Sensores	X				
	Tecnologia de satélite	X				

Mobilidade.

Subdimensão 1: Acidentes

Serviço	Tecnologia	Tipo de serviço		Resiliência		
		Serviços de cidade inteligente	Serviços de interação do cidadão	Preparação	Resposta	Recuperação
Serviço 02.01.01: Gestão da semaforização	Câmeras de vigilância	X				
	Centro de Controle de Tráfego	X				
	Semahorização Inteligente (RFID)	X				
	Semaforização inteligente controlada pela inteligência artificial em tempo real	X				
	Semaforização para veículos e pedestres programados	X				
Serviço 02.01.02: Segurança de pedestres e ciclistas	Aplicação de localização e mapeamento de rotas de ciclismo seguras	X		X		
	Câmeras de vigilância	X		X		
	Câmeras de vigilância nas faixas de pedestres	X		X		
	Infraestrutura de detecção de veículos digitais para travessias seguras	X		X		
	Sistemas para medir a densidade do tráfego de pedestres	X		X		
Serviço 02.01.03: Sinalização viária dinâmica	Aplicativo para alerta de incidentes relacionados a acidentes dentro da malha rodoviária	X			X	X
	Câmeras de vigilância	X		X		
	Painéis de informações de velocidade de forma preventiva em áreas em risco de acidente	X		X	X	
	Painéis de controle de velocidade	X		X		

		Tipo de serviço		Resiliência		
Serviço	Tecnologia	Serviços de cidade inteligente	Serviços de interação do cidadão	Preparação	Resposta	Recuperação
	Sinalização eletrônica com mensagens variáveis	X			X	
	Sinalização tradicional da rede rodoviária	X		X		

Subdimensão 2: Planejamento de transporte

Serviço	Tecnologia	Tipo de serviço		Resiliência		
		Serviços de cidade inteligente	Serviços de interação do cidadão	Preparação	Responder	Recuperação
Serviço 02.02.01: Desenvolvimento de um sistema integrado de mobilidade urbana	Algoritmos e sistemas de monitoramento de tráfego		X			
	Aplicações do tipo CRM-ERP para o desenvolvimento do sistema integrado de mobilidade urbana		X			
	Bancos de dados para armazenamento e análise de demanda preditiva		X			
	Plataformas e tecnologias que facilitam a transnacionalidade na cobrança de viagens		X			
	Sistema de gerenciamento de bilhetes/assinatura integrado único		X			
	Sistemas integrados de planejamento de rotas		X			
Serviço 02.02.02: Gestão da distribuição de mercadorias na cidade	Pilotos que promovem veículos autônomos para entrega de cargas	X				
	Sistema de identificação veicular com licenças de carga e descarga, registro de ações, informações para a empresa cadastrada, etc.	X				
	Sistemas de detecção para áreas de carga e descarga próximas	X				
	Sistemas para a promoção de veículos elétricos ou híbridos para o transporte de mercadorias	X				
	Sistemas integrados de planejamento de rotas	X				

Serviço	Tecnologia	Tipo de serviço		Resiliência		
		Serviços de cidade inteligente	Serviços de interação do cidadão	Preparação	Responder	Recuperação
Serviço 02.02.03: Gestão de informações sobre mobilidade na cidade	Integração dos meios de transporte em um único banco de dados (tráfego, metrô, BRT, táxis, bicicletas, etc.)	X		X		
	Utilização de análises para o planejamento/operação da rede de mobilidade	X		X	X	X
	Uso de inteligência artificial para o planejamento/operação da rede de mobilidade	X		X	X	X
Serviço 02.02.04: Gestão dos meios de transporte de passageiros	Sistema especializado para planejamento de transporte de passageiros		X			
	Uso de Inteligência Artificial para otimização dinâmica do transporte de passageiros		X			

Subdimensão 3: Tráfego

Serviço	Tecnologia	Tipo de serviço		resiliência		
		Serviços de cidade inteligente	Serviços de interação do cidadão	Preparação	Resposta	Recuperação
Serviço 02.03.01: Controle de tráfego veicular	Análise preditiva para o estabelecimento de padrões de comportamento e previsão de ações de reforço para controle de tráfego	X		X		
	Aplicativo com informações sobre status de tráfego	X			X	X
	Bancos de dados para gerenciamento de informações de tráfego	X		X	X	X
	Câmeras de segurança	X		X	X	
	Centro integrado de controle de tráfego veicular	X		X	X	X
	Monitoramento de congestionamento urbano (tempo real)	X			X	
	Sensores para detecção de bots	X			X	
Serviço 02.03.02: Desenvolvimento de uma estrada inteligente	Aplicativo para avisos de incidentes rodoviários	X			X	
	Sinalização com mensagens variáveis através de um sistema de análise e inteligência artificial	X			X	X
	Sistemas de monitoramento e gerenciamento de tráfego de pedestres e rodoviários	X		X	X	
Serviço 02.03.03: Gerenciamento de infrações de trânsito	Coleta automática através da integração da conta	X				
	Radares de controle de velocidade	X				
	Sensores e sistemas para detectar violações de estradas	X				
	Soluções de CRM-ERP para gerenciar relacionamentos com infratores	X				

Serviço	Tecnologia	Tipo de serviço		resiliência		
		Serviços de cidade inteligente	Serviços de interação do cidadão	Preparação	Resposta	Recuperação
	Uso de drones para detecção de infrações rodoviárias em locais aleatórios	X				
Serviço 02.03.04: Gestão de pedágio	Coleta automática através da integração da conta	X				
	Soluções de CRM-ERP para o gerenciamento de relacionamentos com usuários de acordo com perfis	X				
	Tarifas integradas de viagem através de um aplicativo/carteira virtual	X				
	Taxas dinâmicas por hora	X				
	Taxas variáveis por demanda e perfil do usuário (sistema de identificação de veículos/pessoas residentes, deficientes etc.)	X				
Serviço 02.03.05: Gestão do sistema de estacionamento	Pedido de pagamento do parquímetro	X				
	Parquímetros convencionais	X				
	Parquímetros digitais	X				
	Sistema de gerenciamento de estacionamento de bicicletas	X				
	Sistemas para localização de estacionamento / vagas disponíveis	X				

Subdimensão 4: Transporte urbano

Serviço	Tecnologia	Tipo de serviço		Resiliência		
		Serviços de cidade inteligente	Serviços de interação do cidadão	Preparação	Resposta	Recuperação
Serviço 02.04.01: Gestão de estacionamento	Aplicativos com informações sobre vagas disponíveis	X				
	Integração de pagamentos em estacionamentos de propriedade pública	X				
	Mapeamento dos estacionamentos existentes na cidade	X				
	Plataforma para gestão de estacionamento	X				
	Sensores para detecção de estacionamentos disponíveis/ocupados	X				
	Soluções DE CRM-ERP para gerenciar relacionamentos com usuários e ativos disponíveis	X				
Serviço 02.04.02: Gerenciamento de modos não convencionais, como compartilhamento de carros-moto	Aplicações com informações sobre modos de transporte não convencionais	X				
	Bancos de dados para o controle de meios de transporte não convencionais (por exemplo, transporte compartilhado)	X				
	Monitoramento do uso de modos de transporte não convencionais	X				
	Promoção do uso de modos de transporte não convencionais	X				
Serviço 02.04.03: Integração tarifária entre os modos de	Aplicações para localização e gestão de estacionamento público (reservas, visualização de custos)		X			

Serviço	Tecnologia	Tipo de serviço		Resiliência		
		Serviços de cidade inteligente	Serviços de interação do cidadão	Preparação	Resposta	Recuperação
transporte e com o sistema de estacionamento	Cobertura de estacionamentos dentro da cidade		X			
	Interoperabilidade entre sistemas de coleta urbana		X			
	Sistema de reserva de estacionamento		X			
Serviço 02.04.04: Suporte para uso de veículos elétricos	Aplicativos móveis para a localização de estandes/pontos de carregamento disponíveis		X			
	Carsharing com veículos elétricos		X			
	Cobertura de centros de cobrança dentro da cidade		X			
	Promoção do uso de veículos elétricos com menor consumo e poluição		X			
	Sistema digital de incentivos para o uso de veículos elétricos		X			
	Sistemas de gerenciamento de localização e estacionamento para veículos elétricos		X			
Serviço 02.04.05: Transporte privado	Aplicação de mobilidade urbana com opções para diferentes meios de transporte privado (motocicletas, carros, bicicletas, patinete, pedestre)	X				
	Aplicativo integrado para a gestão de sistemas de	X				

Serviço	Tecnologia	Tipo de serviço		Resiliência		
		Serviços de cidade inteligente	Serviços de interação do cidadão	Preparação	Resposta	Recuperação
	transporte alternativo privado					
	Aplicativo para gestão integrada de opções de transporte e táxi (táxi e VTC)	X				
	Aplicativos para transporte compartilhado	X				
	Portal de gestão pública de prestadores privados de meios alternativos de transporte (patinetes, carros, bicicletas, segways) para obtenção de licenças, gestão, apoio e inclusão em aplicativos de mobilidade	X				
	Portais de informação, diretrizes e políticas de uso	X				
Serviço 02.04.06: Transporte privado de curta distância (bicicleta, patinetes elétricos)	Bancos de dados para a gestão de informações de transporte privado de curta distância na cidade	X				
	Promoção do uso de meios privados de transporte de curta distância	X				
	Promoção do uso de transporte privado de curta distância e instalações para sua aquisição	X				
Serviço 02.04.07: Transporte público	Aplicações para planejamento de rotas com transporte público	X				
	Bancos de dados para a gestão das informações da frota de veículos de transporte público	X				
	Ferramentas e/ou aplicações para a cobrança de tarifas de transporte urbano	X				

Serviço	Tecnologia	Tipo de serviço		Resiliência		
		Serviços de cidade inteligente	Serviços de interação do cidadão	Preparação	Resposta	Recuperação
	Plano para renovação da frota de transporte público e frota de veículos	X				
	Plataforma para gestão de frotas	X				
	Portal de informações sobre transporte público	X				
	Promoção do uso de combustíveis mais limpos na frota pública	X				
Serviço 02.04.08: Transporte público de curta distância (bicicleta, patinetes elétricos)	Aplicações para planejamento de rotas com transporte público de curta distância	X				
	Bancos de dados para a gestão de informações sobre a frota de veículos de transporte público de curta distância	X				
	Plataforma para gestão de frotas	X				
	Portal de informações sobre transporte público de curta distância	X				
	Promoção do uso do transporte público de curta distância	X				

Estilo de vida.

Subdimensão 1: Inclusão social e diversidade

Serviço	Tecnologia	Tipo de serviço		Resiliência		
		Serviços de cidade inteligente	Serviços de interação do cidadão	Preparação	Resposta	Recuperação
Serviço 03.01.01: Empoderamento feminino	App com informações para mulheres (associações, movimentos, iniciativas de apoio...)		X			
	Boletins		X			
	Rede de centros de atendimento à mulher		X			
	Sistema de assinatura		X			
	Sites de informações para promover associações de mulheres		X			
	Sites de informação sobre saúde afetiva-sexual		X			
	Soluções de CRM-ERP para gestão de relacionamentos com mulheres na cidade		X			
	Linha de ajuda feminina		X			
Serviço 03.01.02: Integração das mulheres no local de trabalho	Aplicativos que permitem acesso a conteúdos sobre a prevenção de riscos ocupacionais		X			
	Boletins		X			
	Computação em nuvem, Big data		X			
	Sistema de assinatura		X			
	Sistemas de monitoramento de lacunas salariais		X			

Serviço	Tecnologia	Tipo de serviço		Resiliência		
		Serviços de cidade inteligente	Serviços de interação do cidadão	Preparação	Resposta	Recuperação
	Sites com conteúdo de conscientização e conscientização		X			
	Locais de encontro para mulheres empreendedoras		X			
Serviço 03.01.03: Políticas ativas para eliminar a violência e a discriminação	Algoritmos para identificar tendências na expressão da violência e discriminação	X				
	Aplicativo que permite que vítimas de violência entrem em contato com os responsáveis sociais	X				
	Boletins	X				
	Botões de pânico	X				
	Computação em nuvem, Big data	X				
	Interoperabilidade com os serviços de segurança da cidade	X				
	Monitoramento inteligente de conversas	X				
	Observatório da violência de gênero	X				
	Treinamento de portais digitais para prevenir ataques tecnológicos	X				
	Sistema de assinatura	X				
	Sistemas de relatórios/reclamações	X				

Serviço	Tecnologia	Tipo de serviço		Resiliência		
		Serviços de cidade inteligente	Serviços de interação do cidadão	Preparação	Resposta	Recuperação
Serviço 03.01.04: Serviço de Integração LGTBI	Boletins		X			
	Computação em nuvem, Big data		X			
	Redes Sociais		X			
	Sistema de assinatura		X			
	Sites com conteúdo de conscientização e conscientização		X			
	Sites de informações para turistas LGBTII		X			
Serviço 03.01.05: Serviços para ajudar a população imigrante	Banco de dados/CRM para registro da relação com a população imigrante		X			
	ERP para gestão de auxílios		X			
	Programa de gestão de consultas		X			
	Serviço de alertas de programas, auxílios e ofertas de emprego		X			
Serviço 03.01.06: Acompanhamento da situação de menores em risco de exclusão social	Análise avançada para identificar situações de vulnerabilidade		X			
	CRM para registro de caso		X			
	ERP para o gerenciamento de aids e arquivos		X			

Serviço	Tecnologia	Tipo de serviço		Resiliência		
		Serviços de cidade inteligente	Serviços de interação do cidadão	Preparação	Resposta	Recuperação
	Sistemas de alerta para alertar sobre programas e auxílios		X			
Serviço 03.01.07: Serviços de apoio para a redução da exclusão	CRM para gerenciamento de casos de exclusão		X			
	ERP para a gestão de programas, arquivos e auxílios		X			
	Sistema de alerta		X			
	Sistemas avançados de análise para detecção de situações de vulnerabilidade		X			
Serviço 03.01.08: Serviços sociais complementares	CRM para gerenciamento de casos		X			
	ERP para a gestão de subvenções e subsídios		X			
	Sistemas de alerta		X			

Subdimensão 2: Habitação e desenvolvimento urbano

Serviço	Tecnologia	Tipo de serviço		Resiliência		
		Serviços de cidade inteligente	Serviços de interação do cidadão	Preparação	Resposta	Recuperação
Serviço 03.02.01: Conservação e reabilitação do patrimônio histórico	Aplicativos móveis para a notificação de incidentes por cidadãos	X				
	Bancos de dados de topografia urbana	X				
	Computação em nuvem, Big data	X				
	Materiais inteligentes	X				
	realidade virtual	X				
	Sensoriamento e monitoramento de infraestruturas para gestão adequada da cidade (monitoramento em tempo real)	X				
	Sistema tele-operado	X				
	Sistemas de modelagem tridimensional	X				
	Sistemas para obtenção de informações históricas	X				
	Sistemas de reconstrução digital	X				
Serviço 03.02.02: Gestão de incidentes de infraestrutura	Câmeras de vigilância		X			

Serviço	Tecnologia	Tipo de serviço		Resiliência		
		Serviços de cidade inteligente	Serviços de interação do cidadão	Preparação	Resposta	Recuperação
urbana e equipamentos	Computação em nuvem, Big data		X			
	Sensores		X			
	Sistemas de detecção de incidentes (incêndios, vazamentos, etc.)		X			
	Sistemas de relatórios/reclamações		X			
Serviço 03.02.03 Gestão e manutenção de infraestrutura pública e equipamentos urbanos	Câmeras de vigilância	X				
	Computação em nuvem, Big data	X				
	Equipamentos e processos que tornam a construção mais eficiente	X				
	Inmotics (Building Management System)	X				
	Materiais inteligentes (como estresse mecânico, temperatura, umidade, pH ou campos elétricos ou magnéticos)	X				

Serviço	Tecnologia	Tipo de serviço		Resiliência		
		Serviços de cidade inteligente	Serviços de interação do cidadão	Preparação	Resposta	Recuperação
	Plataforma tecnológica comum para captação de informações de sistemas verticais nos campos de água, energia, mobilidade, resíduos, edifícios para centralizar informações e gerenciar infraestruturas de forma inteligente	X				
	Sensoriamento e monitoramento de infraestruturas para gestão adequada da cidade (monitoramento em tempo real)	X				
	Sistemas de informação e coleta de dados	X				
	Sistemas de relatórios/reclamações	X				
Serviço 03.02.04: Monitoramento do estado de conservação da infraestrutura urbana	Câmeras de vigilância	X				
	Computação em nuvem, Big data	X				
	Sensores	X				
	Sistemas de coleta e análise de informações	X				
	Sistemas de relatórios/reclamações	X				
Serviço 03.02.05: Detecção, gestão e controle de	Drones	X				

Serviço	Tecnologia	Tipo de serviço		Resiliência		
		Serviços de cidade inteligente	Serviços de interação do cidadão	Preparação	Resposta	Recuperação
assentamentos irregulares	Monitoramento por satélite	X				
	Sensores para áreas restritas (parques naturais, zonas de segurança especiais, etc.)	X				
	Sistemas de coordenação entre agências de proteção	X				
	Sistemas de relatórios/reclamações	X				
Serviço 03.02.06: Disponibilidade de informações sobre planejamento urbano e regulação em SIG	Banco de dados de informações sobre infraestrutura urbana		X			
	Internet das Coisas		X			
	Monitoramento do uso de recursos		X			
	Portal com informações georreferenciadas		X			
	Soluções do tipo ERP para a gestão de ativos urbanos		X			
Serviço 03.02.07: Planejamento	Iniciativas de participação cidadã no planejamento urbano		X			

Serviço	Tecnologia	Tipo de serviço		Resiliência		
		Serviços de cidade inteligente	Serviços de interação do cidadão	Preparação	Resposta	Recuperação
inclusivo e abrangente	Portal de Informações sobre Planejamento Urbano		X			
	realidade aumentada		X			
Serviço 03.02.08: Monitoramento do cumprimento das normas urbanas	Aplicativo de comunicação cidadão para incidentes, reclamações e não conformidades	X				
	Câmeras de vigilância	X				
	Drones	X				
	Sensores	X				
	Tecnologia de satélite	X				
Serviço 03.02.09: Programas de melhoria dos bairros	Armazenamento de energia	X				
	Iluminação inteligente {novas fontes de luz (tecnologia LED, tecnologia fotônica); sistemas híbridos; eletricidade gerada por fração de resíduo, etc.}	X				
	Centros de educação em TIC, implantação de sensores (iluminação, saneamento etc.)	X				
	Medidores inteligentes	X				
	Aquecimento distrital e resfriamento	X				
	Equipamentos e processos que tornam a construção mais eficiente	X				

Serviço	Tecnologia	Tipo de serviço		Resiliência		
		Serviços de cidade inteligente	Serviços de interação do cidadão	Preparação	Resposta	Recuperação
	Materiais inteligentes (como estresse mecânico, temperatura, umidade, pH ou campos elétricos ou magnéticos)	X				
	Edifício de energia quase zero	X				
	Sensoriamento e monitoramento de infraestruturas para uma gestão correta da cidade (em tempo real)	X				
	Sistemas de coleta de dados e análise de informações	X				
	Sistemas de teste de resiliência de infraestrutura para desastres naturais	X				
	Sistemas e softwares de realidade virtual 3D para elaboração de planos	X				
Serviço 03.02.10: Desenvolvimento urbano sustentável	IoT e sensórica	X		X	X	X
	Plataforma de cidade inteligente	X		X	X	X
	Sistemas inteligentes de iluminação	X			X	X
	Sistemas de gestão e análise de dados (Big Data)	X		X	X	X
	Sistemas de Informação Geográfica	X		X	X	X
	Sistemas de telemetria para monitoramento do consumo de recursos	X		X	X	
	Software para gerenciamento de incidentes	X			X	X
Serviço 03.02.11 Áreas verdes	Aplicativo para gerenciamento de incidentes	X				
	Aplicativo para o gerenciamento de reservas de uso de áreas comuns	X				

		Tipo de serviço		Resiliência		
Serviço	Tecnologia	Serviços de cidade inteligente	Serviços de interação do cidadão	Preparação	Resposta	Recuperação
	IoT e sensórica	X				
	Sistemas avançados de processamento de imagens	X				
	Sistemas de gestão de irrigação	X				
	Sistemas de telemetria para monitoramento do consumo de recursos	X				

Subdimensão 3: Saúde

Serviço	Tecnologia	Tipo de serviço		Resiliência		
		Serviços de cidade inteligente	Serviços de interação do cidadão	Preparação	Resposta	Recuperação
Serviço 03.03.01: Alerta de Emergência Médica	Aplicativos móveis com GPS para localização/contato de serviços de emergência		X	X	X	
	Botão de pânico		X		X	
	Tecnologia vestível (pulseiras, relógios, etc.) que permite alertar diretamente os serviços de emergência		X		X	
Serviço 03.03.02: Atendimento a idosos	Call Center		X			
	Interoperabilidade de sistemas de Registro Social Eletrônico com sistemas de Registro Clínico		X			
	Portal com informações sobre atendimento ao idoso		X			
	Regulação da História Social Eletrônica		X			
	Sistemas de proteção de dados		X			
	Soluções de CRM-ERP para a gestão das relações com idosos que recebem assistência		X			
	Tecnologia vestível para idosos que permite alertar diretamente os serviços de saúde		X			
Serviço 03.03.03: Cuidado e inclusão de pessoas com diferentes habilidades	Aplicativos móveis com GPS para rastreamento de contato de emergência	X				
	Dispositivos de língua falada para pessoas que não podem se expressar	X				
	Sistema de orientação (aplicativos que permitem o layout e orientação de rotas acessíveis em mapas)	X				

Serviço	Tecnologia	Tipo de serviço		Resiliência		
		Serviços de cidade inteligente	Serviços de interação do cidadão	Preparação	Resposta	Recuperação
	Sistemas auditivos e sensoriais em locais turísticos/transporte	X				
	Sistemas de acesso ao transporte público para pessoas com deficiência motora	X				
	Sistemas de monitoramento na aprendizagem	X				
Serviço 03.03.04: Agendamento de consultas médicas	Aplicativos móveis		X			
	Call centers integrados		X			
	Computação em nuvem, Big data		X			
	Computadores/Tablets em clínicas		X			
	realidade aumentada		X			
	Registro Digital		X			
	Sites da Internet com gestão e administração de horários		X			
Serviço 03.03.05: Programas de voluntariado social	Centros digitalizados para a coordenação de iniciativas de voluntariado social		X			
	Plataformas para a troca de experiências		X			
	Portal com informações sobre programas de voluntariado social		X			

Serviço	Tecnologia	Tipo de serviço		Resiliência		
		Serviços de cidade inteligente	Serviços de interação do cidadão	Preparação	Resposta	Recuperação
	Soluções de CRM-ERP para a gestão de programas de voluntariado social		X			
Serviço 03.03.06: Serviços de consulta remota e diagnóstico	Aparelhos e equipamentos digitais (por exemplo, básico: escala)		X			
	Aplicações Móveis (por exemplo: Fotodetection Retinal)		X			
	Aplicativo de diagnóstico compartilhado		X			
	Computação em nuvem, Big data		X			
	Fotônica integrada, interconexões ópticas, redes de comunicação ultrarrápidas e maior largura de banda		X			
	Interfaces inteligentes		X			
	Portal do Paciente Online		X			
	Sistemas para localização de grupos de risco		X			
	Software de visualização e diagnóstico do paciente usando sensores digitalizados		X			
	Técnicas e dispositivos para medição precoce de parâmetros relacionados ao aparecimento de patologias		X			
	Teleoperação com robôs		X			
	Call centers integrados		X			

Serviço	Tecnologia	Tipo de serviço		Resiliência		
		Serviços de cidade inteligente	Serviços de interação do cidadão	Preparação	Resposta	Recuperação
Serviço 03.03.07: Serviços sociais básicos	Computação em nuvem, Big data		X			
	Computadores/Tablets em instalações de serviço social		X			
	Registro Digital		X			
	Sites de internet com gestão e gestão de consultas de serviços sociais		X			
	Soluções de CRM-ERP para a gestão das relações com cidadãos que recebem serviços sociais de base		X			
Serviço 03.03.08: Resposta a crises de saúde	Análise preditiva avançada da evolução dos contagionos	X		X	X	X
	Câmeras infravermelhas para leituras de temperatura maciças	X			X	
	Códigos QR para monitorar o uso do espaço	X			X	X
	Drones para controle de multidões	X			X	X
	Geolocalização dos afetados	X			X	X
	Impressão 3D para materiais médicos	X		X	X	X
	Sistemas de monitoramento e rastreabilidade de infecções	X			X	
Serviço 03.03.09: Atendimento e resposta aos pacientes em crises de saúde	Aplicativo de autodiagnóstico	X			X	
	Aplicativo de informações de contágio voluntário	X			X	X
	Aplicativo de informações e alertas	X		X	X	X

Economia.

Subdimensão 1: Desenvolvimento econômico local

Serviço	Tecnologia	Tipo de serviço		Resiliência		
		Serviços de cidade inteligente	Serviços de interação do cidadão	Preparação	Resposta	Recuperação
Serviço 04.01.01: Promoção do empreendedorismo local	ERP para a gestão de programas e auxílio ao empreendedorismo	X				
	Plataformas [tipo YouTube] para a disseminação de conteúdo	X				
	Redes sociais para empreendedores e investidores	X				
	Sistemas de armazenamento	X				
	Sistemas relevantes de distribuição de informações/notícias	X				
	Sistemas de reserva para espaços de coworking	X				
	Sistemas de assinatura	X				
	Sites da Internet com conteúdo informativo (novos projetos, regulação, etc.)	X				
Serviço 04.01.02: Incentivando o comércio justo em nível local	Aplicativo de comércio justo (localização de lojas na cidade, relações e comunicações entre comerciantes e consumidores, etc.)	X				
	ERP para a gestão de programas e auxílio ao comércio local	X				
Serviço 04.01.03: Impulsionando a criação de	Centros de Pesquisa e Tecnologia	X				

Serviço	Tecnologia	Tipo de serviço		Resiliência		
		Serviços de cidade inteligente	Serviços de interação do cidadão	Preparação	Resposta	Recuperação
empresas em nível local	Plataforma de empreendedorismo (informações, concursos, bolsas, etc.)		X			
	Plataformas digitais para captura de recursos	X				
	Sistemas de aplicação/registro para novas startups	X				
Serviço 04.01.04: Serviços de apoio/suporte para recuperação econômica em tempos de crise	ERP para gestão de programas e auxiliares de recuperação		X	X		X
	Plataforma de auxílio à reativação (web com gestão de empréstimos ou títulos de consumo)		X		X	X

Subdimensão 2: Governança digital

Serviço	Tecnologia	Tipo de serviço		Resiliência		
		Serviços de cidade inteligente	Serviços de interação do cidadão	Preparação	Resposta	Recuperação
Serviço 04.02.01: Acesso à informação pública	Aplicativos móveis com localizador de informações		X			
	Call centers		X			
	Chatbot / Assistente Virtual		X			
	Portais de transparência da Internet		X			
	Regulamentação do direito de acesso à informação		X			
	Sistemas de detecção de fraudes cidadãos / uso indevido de informações		X			
	Soluções do tipo CRM para a gestão das relações com os cidadãos		X			
Serviço 04.02.02: Coordenação entre diferentes níveis e órgãos governamentais	computação em nuvem	X		X	X	X
	Estratégia de padronização e gestão de dados	X		X	X	X
	Engenharia de software (interoperabilidade entre bancos de dados, etc.)	X		X	X	X
	Portais digitais com conteúdo informativo (notícias, planos a serem executados, diretrizes)	X		X	X	X
	Sistemas de comunicação interna (por exemplo, Skype for Business, etc.)	X		X	X	X

Serviço	Tecnologia	Tipo de serviço		Resiliência		
		Serviços de cidade inteligente	Serviços de interação do cidadão	Preparação	Resposta	Recuperação
	Sistemas de Gerenciamento de Dados (Big Data)	X		X	X	X
Serviço 04.02.03: Avaliação da qualidade e eficiência dos serviços de governança digital	Aplicações móveis com avaliações da qualidade e eficiência dos serviços	X				
	computação em nuvem	X				
	Definição de um mecanismo para avaliar a qualidade e eficiência dos serviços digitais (dashboards)	X				
	Portais de internet com avaliações da qualidade e eficiência dos serviços	X				
	Portais digitais com caixa de correio de reclamações e sugestões	X				
Serviço 04.02.04: Acompanhamento do cumprimento das obrigações legais e fiscais	Bancos de dados legais		X			
	Chatbot / Assistente Virtual		X			
	Modelos de comportamento dos cidadãos		X			
	Plataformas compartilhadas entre autoridades-empresa com conteúdo informativo		X			
	Portais governamentais online para a divulgação de obrigações legais e fiscais		X			

Serviço	Tecnologia	Tipo de serviço		Resiliência		
		Serviços de cidade inteligente	Serviços de interação do cidadão	Preparação	Resposta	Recuperação
	Sistema de automação de processos digitais (cálculos fiscais, etc.) [ERPs]		X			
	Software de coleta e armazenamento de informações financeiras		X			
	Soluções do tipo CRM para a gestão das relações com os cidadãos		X			
	Análise tributária		X			
Serviço 04.02.05: Participação do cidadão	Blogs/ páginas de discussão e discussão		X			
	Chatbot / Assistente Virtual		X			
	Planejamento de iniciativas específicas de participação (orçamentos participativos, concursos de ideias, etc.)		X			
	Portal de informações sobre atividades		X			
	Portais digitais com caixa de correio de reclamações e sugestões		X			
	Regulamentação do direito de participação cidadã		X			
	Páginas de perguntas e solicitações de software /informações		X			
	Soluções do tipo CRM para a gestão das relações com os cidadãos		X			
Serviço 04.02.06: Processos de geração, monitoramento e controle de compras públicas	Bancos de dados inteligentes	X				
	Sistema de gestão de contratos	X				

Serviço	Tecnologia	Tipo de serviço		Resiliência		
		Serviços de cidade inteligente	Serviços de interação do cidadão	Preparação	Resposta	Recuperação
	Sistemas de armazenamento	X				
	Sistemas de monitoramento regulatório	X				
	Soluções DE CRM-ERP para a gestão de relacionamentos com prestadores de serviços	X				
Serviço 04.02.07: Serviços, procedimentos e pagamentos digitais	Aplicações Digitais/Móveis para realização de procedimentos		X			
	Call centers para o guia e consulta de informações sobre procedimentos		X			
	Chatbot / Assistente Virtual		X			
	Regulação e regulação adaptadas para pagamentos digitais		X			
	Serviços de Governo eletrônico		X			
	Sistemas de Gerenciamento de Dados (Big Data)		X			
	Sistemas integrados de armazenamento de documentos		X			
	Soluções do tipo CRM para a gestão das relações com os cidadãos		X			

Subdimensão 3: Turismo

Serviço	Tecnologia	Tipo de serviço		Resiliência		
		Serviços de cidade inteligente	Serviços de interação do cidadão	Preparação	Resposta	Recuperação
Serviço 04.03.01: Disponibilidade de informações turísticas	Aplicativos móveis		X			
	Aplicativo de suporte de destino (previsão; agendamento; roteamento)		X			
	Aplicativo para troca de moedas sem comissões		X			
	Conteúdo patrocinado e sugerido aos turistas através de algoritmos		X			
	Interfaces inteligentes		X			
	Portais digitais em resorts		X			
	Pontos eletrônicos de venda (Sistema EPOS)		X			
	Simulação e visualização		X			
	Sistema de Gerenciamento de Destinos Turísticos (DMS)		X			
	Sistemas de transporte inteligentes - ITS no ambiente urbano		X			
	Sites da Internet		X			
Serviço 04.03.02: Oferta de serviços para turistas	Aplicativos móveis com informações turísticas	X				
	Soluções de Realidade Aumentada	X				

Serviço	Tecnologia	Tipo de serviço		Resiliência		
		Serviços de cidade inteligente	Serviços de interação do cidadão	Preparação	Resposta	Recuperação
	Soluções do tipo ERP para gestão de infraestrutura turística	X				
Serviço 04.03.03: Planejamento da oferta de serviços para turistas	Análise para o planejamento da oferta turística	X				
	Bancos de dados sobre infraestrutura turística	X				
	Uso de TIC para coletar informações sobre a demanda turística	X				
Serviço 04.03.04: Segurança para turistas	Aplicativos turísticos com contato com a polícia ou serviços de emergência		X			
	Monitorando multidões em hotspots		X			
	Sistema de alerta de incidentes em vários idiomas em aplicações turísticas		X			
Serviço 04.03.05: Serviços de entretenimento e passeios turísticos digitalizados	Aplicativos móveis		X			
	Computação em nuvem, Big data		X			
	Óculos de realidade virtual e sistemas de realidade aumentada		X			
	Guias turísticos robóticos		X			
	Museus inteligentes/interativos		X			

Serviço	Tecnologia	Tipo de serviço		Resiliência		
		Serviços de cidade inteligente	Serviços de interação do cidadão	Preparação	Resposta	Recuperação
	Sistema de recomendação personalizado		X			
	Simulação e visualização		X			
	Sistema de orientação (acessibilidade)		X			
	Sistemas de transporte turístico (por exemplo, Turibus) com sistema de áudio automatizado		X			
Serviço 04.03.06: Auxílio ao setor turístico em tempos de crise	ERP para gestão de programas e auxiliares de recuperação		X	X		X
	Plataforma de auxílio à reativação (web com gestão de empréstimos ou títulos de consumo)		X		X	X
Serviço 04.03.07: Serviços de turismo online e digital	Mecanismos de reserva antecipada	X			X	X
	Monitoramento de capacidade	X			X	
	Plataforma/aplicativo de informações turísticas	X		X	X	X
	Streaming de eventos culturais	X			X	
	Visitas virtuais a museus, monumentos e prédios históricos	X			X	

Segurança.

Subdimensão 1: Segurança urbana

Serviço	Tecnologia	Tipo de serviço		Resiliência		
		Serviços de cidade inteligente	Serviços de interação do cidadão	Preparação	Resposta	Recuperação
Serviço 05.01.01: Iluminação pública	Análise de dados	X				
	automação	X				
	Câmeras de vigilância	X				
	Comunicações sem fio	X				
	Automação residencial e inmotótica	X				
	Internet das Coisas	X				
	Nós de controle	X				
	Plataforma centralizada de gestão de iluminação da cidade	X				
	Sensores	X				
	Tecnologia LED	X				
Serviço 05.01.02: Coordenação com o setor privado para a prestação de serviços públicos	Análise de dados	X				
	Sistemas de troca de informações	X				
	Software especializado	X				

Serviço	Tecnologia	Tipo de serviço		Resiliência		
		Serviços de cidade inteligente	Serviços de interação do cidadão	Preparação	Resposta	Recuperação
	Soluções do tipo CRM para gerenciar relacionamentos com agentes do setor privado	X				
Serviço 05.01.03: Coordenação para o combate ao crime local e federal	Algoritmos de identificação especiais	X				
	Análise de dados	X				
	Câmeras	X				
	Comunicações sem fio	X				
	Drones	X				
	Placas de digitalização	X				
	Internet das Coisas	X				
	Interoperabilidade com sistemas federais de informações de segurança	X				
	realidade aumentada	X				

Serviço	Tecnologia	Tipo de serviço		Resiliência		
		Serviços de cidade inteligente	Serviços de interação do cidadão	Preparação	Resposta	Recuperação
	Sistemas de reconhecimento facial	X				
Serviço 05.01.04: Normas de seleção e avaliação para pessoal prestador de serviços públicos	Análise de dados	X				
	Software especializado para gestão de pessoal prestador de serviços públicos	X				
Serviço 05.01.05: Implantação e gestão de centros de comando	Análise de dados para prevenção de crimes	X		X		
	Aplicativos móveis	X		X	X	X
	Cibersegurança	X		X	X	X
	Gerenciamento de incidentes a caminho	X			X	X
	Modelagem geoespacial	X		X	X	
	Plataforma para integração de dados de gerenciamento de segurança	X		X	X	X
	Redes fixas	X		X	X	X
	Sistemas de troca de informações	X		X	X	X
	Rastreabilidade (localização)	X		X	X	X

Serviço	Tecnologia	Tipo de serviço		Resiliência		
		Serviços de cidade inteligente	Serviços de interação do cidadão	Preparação	Resposta	Recuperação
Serviço 05.01.06: Informações sobre pessoal prestando serviços para a cidade	Call Centers	X				
	Cibersegurança	X				
	Intranet corporativa	X				
	Plataforma para a integração de dados do pessoal que presta serviços para a cidade	X				
	Portal de informações públicas	X				
Serviço 05.01.07: Informação e atenção ao cidadão	Algoritmos de identificação especiais		X	X	X	
	Aplicativos móveis		X	X	X	X
	Call Centers		X		X	X
	Identificação, rastreamento e localização de zonas de crime		X	X	X	
	Internet das Coisas		X	X	X	X
	Redes móveis		X	X	X	X

Serviço	Tecnologia	Tipo de serviço		Resiliência		
		Serviços de cidade inteligente	Serviços de interação do cidadão	Preparação	Resposta	Recuperação
	Segurança física e seus sistemas		X	X	X	X
	Soluções do tipo CRM para a gestão das relações com os cidadãos		X	X	X	X
Serviço 05.01.08: Sistemas de vigilância	Algoritmos de identificação especiais	X				
	Análise de dados	X				
	Câmeras de vigilância	X				
	Comunicações sem fio	X				
	Drones	X				
	Internet das Coisas	X				
	Realidade aumentada	X				
	Redes de circuito fechado (CCTV) em prédios públicos	X				
	Sistemas de reconhecimento facial	X				
Serviço 05.01.09: Sistemas para informar e acompanhar incidentes	Algoritmos de identificação especiais	X				
	Aplicativos móveis	X				
	Call Centers	X				
	Drones	X				
	Informações sobre a resposta a incidentes (transparência)	X				

		Tipo de serviço		Resiliência		
Serviço	Tecnologia	Serviços de cidade inteligente	Serviços de interação do cidadão	Preparação	Resposta	Recuperação
	Redes móveis	X				
	Sistemas lógicos (Cibersegurança)	X				

Subdimensão 2: Resiliência da cidade

Serviço	Tecnologia	Tipo de serviço		Resiliência		
		Serviços de cidade inteligente	Serviços de interação do cidadão	Preparação	Resposta	Recuperação
Serviço 05.02.01: Disponibilidade de informações para prevenção e durante um desastre natural	Análise de dados em tempo real	X			X	
	Aplicativos móveis		X	X	X	
	Ferramentas de análise preditiva	X		X	X	
	Plataformas	X		X	X	
	Sistemas de armazenamento	X		X	X	
	Sistemas de gerenciamento de dados	X		X	X	
	Software especializado	X		X	X	
Serviço 05.02.02: Gestão da capacidade de resposta das infraestruturas para atender os afetados	Software especializado		X	X	X	X
	Sistemas de gerenciamento de dados		X	X	X	X

		Tipo de serviço		Resiliência		
Serviço	Tecnologia	Serviços de cidade inteligente	Serviços de interação do cidadão	Preparação	Resposta	Recuperação
	Sistemas de armazenamento		X	X	X	X
	Análise de dados em tempo real		X		X	X
	Plataformas		X	X	X	X
	Aplicativos móveis		X		X	X
	Ferramentas de análise preditiva		X	X		X
Serviço 05.02.03: Mapeando infraestrutura crítica e desenvolvendo atlas de risco	Análise de dados em tempo real	X			X	
	Aplicativos móveis	X		X	X	
	Ferramentas de análise preditiva	X		X	X	
	Plataformas	X		X	X	
	Sistemas de armazenamento	X		X	X	

Serviço	Tecnologia	Tipo de serviço		Resiliência		
		Serviços de cidade inteligente	Serviços de interação do cidadão	Preparação	Resposta	Recuperação
	Sistemas de gerenciamento de dados	X		X	X	
	Software especializado	X		X	X	
Serviço 05.02.04: Modelo de resgate e evacuação de cidadãos	Análise de dados em tempo real		X		X	
	Aplicativos móveis		X	X	X	
	Ferramentas de análise preditiva		X	X	X	
	Plataformas		X	X	X	
	Sistemas de armazenamento		X	X	X	
	Sistemas de gerenciamento de dados		X	X	X	
	Software especializado		X	X	X	
Serviço 05.02.05: Serviços normais	Análise de dados em tempo real	X			X	X
	Centro de Gerenciamento de Incidentes conectado	X			X	X
	Dashboards com KPIs para avaliação da restauração da normalidade	X				X

Serviço	Tecnologia	Tipo de serviço		Resiliência		
		Serviços de cidade inteligente	Serviços de interação do cidadão	Preparação	Resposta	Recuperação
	Desenvolvimento de planos municipais de emergência	X		X		X
	Plataformas	X				X
	Sistemas de armazenamento	X				X
	Sistemas de gerenciamento de dados	X				X
Serviço 05.02.06: Sistemas de alerta antecipado	Análise de dados em tempo real	X			X	
	Aplicativos móveis	X		X	X	
	Ferramentas de análise preditiva	X		X	X	
	Plataformas	X		X	X	
	Sistemas de armazenamento	X		X	X	
	Sistemas de gerenciamento de dados	X		X	X	
	Software especializado	X		X	X	

Educação.

Subdimensão 1: Talento

Serviço	Tecnologia	Tipo de serviço		Resiliência		
		Serviços de cidade inteligente	Serviços de interação do cidadão	Preparação	Resposta	Recuperação
Serviço 06.01.01: Aquisição e retenção de talentos	Aplicações móveis para aquisição de talentos (por exemplo, redes sociais, etc.)		X			
	Portais com informações sobre programas de treinamento existentes na cidade		X			
	Ferramentas preditivas para ajudar a prever e preparar profissionais para o desenvolvimento de sua carreira		X			
Serviço 06.01.02: Treinamento e educação adaptativos	Aplicações móveis com sistemas educacionais personalizados (por exemplo, Duolingo)		X			
	Aprendizado mesclado (programas especializados com conteúdo presencial e online)		X			
	Programas presenciais digitalizados/interativos		X			
	Sistema de realidade aumentada (disponibilidade de novas formas de visualização adaptadas ao usuário)		X			
Serviço 06.01.03: Combate ao analfabetismo	Análises avançadas para detecção e monitoramento de casos de analfabetismo	X				
	Telas com informações acessíveis	X				
	Plataforma de educação	X				
Serviço 06.01.04: Auxílios de estudo	Biblioteca virtual		X			
	ERP para gestão de auxílios		X			

		Tipo de serviço		Resiliência		
Serviço	Tecnologia	Serviços de cidade inteligente	Serviços de interação do cidadão	Preparação	Resposta	Recuperação
	Plataforma de treinamento (recursos educacionais, banco de horas, etc.)		X			

Subdimensão 2: Infraestrutura educacional

Serviço	Tecnologia	Tipo de serviço		Resiliência		
		Serviços de cidade inteligente	Serviços de interação do cidadão	Preparação	Resposta	Recuperação
Serviço 06.02.01: Doação tecnológica em bibliotecas municipais	Catálogos de consultas online	X				
	CRM para gerenciamento de cartões de biblioteca	X				
	ERP para gestão de ativos em bibliotecas	X				
	PCs em bibliotecas	X				
	Plataforma/web com informações sobre bibliotecas municipais	X				
	Assinaturas de revistas, revistas científicas e bancos de dados	X				
Serviço 06.02.02: Doação tecnológica em escolas e institutos municipais	Acesso/assinatura a revistas, revistas científicas e bancos de dados	X				
	ERP para gestão de ativos nas escolas	X				
	PCs nas escolas	X				
	Plataforma de treinamento (recursos educacionais, banco de horas, etc.)	X				
Serviço 06.02.03: Continuidade do	Acesso a materiais digitais	X		X	X	X

Serviço	Tecnologia	Tipo de serviço		Resiliência		
		Serviços de cidade inteligente	Serviços de interação do cidadão	Preparação	Resposta	Recuperação
serviço educacional	Inscrições para aulas online (salas de aula)	X			X	X
	Dispositivos eletrônicos portáteis (laptops, tablets, etc.)	X		X	X	
Serviço 06.02.04: Sistemas virtuais de aprendizagem	Aprendizado mesclado (programas especializados com conteúdo presencial e online)		X			
	Plataformas de eLearning		X			
	Realidade aumentada e virtual		X			
	TAC (Tecnologias de Aprendizagem e Conhecimento) em salas de aula		X			

Subdimensão 3: Divisão digital

		Tipo de serviço		Resiliência		
Serviço	Tecnologia	Serviços de cidade inteligente	Serviços de interação do cidadão	Preparação	Resposta	Recuperação
Serviço 06.03.01: Auxílio para acesso a infraestruturas tecnológicas	ERP para a gestão de auxílios e subsídios ligados a infraestruturas tecnológicas		X			
	Portal com informações sobre aids		X			
	Empréstimos de dispositivos tecnológicos (PCs, tablets, smartphones, etc.)		X			
Serviço 06.03.02: Habilidades de TIC para emprego	Alertas/assinaturas de curso		X			
	Cursos de eLearning		X			
	Plataforma de informações		X			
	Plataforma/aplicativo de ofertas de emprego		X			

Anexo 3 - Questionário

As questões incluídas no questionário para avaliar o grau de maturidade Smart da cidade são apresentadas a seguir.

Infraestruturas.

Infraestruturas físicas

Questão 1: Avalie o grau de cobertura e qualidade na cidade das seguintes infraestruturas:

Infraestrutura	Cobertura	Penetração	Accesibilidade
Servidores			
Data center próprio			
Servidor remoto			
Conexão com fio			
Cobre			
Fibra ótica			
Conexão sem fio			
3G			
4G			
Última conexão de milha			
Pontos Wi-Fi			
Conexão internacional (se aplicável)			
Cabos submarinos			

Opções

Cobertura / Penetração

- ☒ 0-20%
- ☒ 21-40%
- ☒ 41-60%
- ☒ 61-80%
- ☒ 81-100%

Accesibilidade

- ☒ Fácil acesso
- ☒ Acesso normal
- ☒ Dificuldade de acessar

Infraestruturas digitais

Questão 1: Indique se as seguintes declarações sobre as infraestruturas digitais disponíveis são verdadeiras ou falsas:

	Bases de dados	Sistemas de data analytics	Sistemas em nuvem	Plataformas de gerenciamento integradas
1	Esse tipo de infraestrutura é usado para responder aos desafios da dimensão			
2	A infraestrutura possui um volume adequado de dados para maximizar seu uso			
3	Foram estabelecidas políticas para o uso dos dados contidos nessas infraestruturas			
4	A infraestrutura possui autonomia para coleta e integração de dados			

Opções

- ☒ VERDADE
- ☒ FALSO

Questão 1: Indique se as seguintes declarações sobre as infraestruturas digitais disponíveis são verdadeiras ou falsas:

	Bases de dados	Sistemas de data analytics	Sistemas em nuvem	Plataformas de gerenciamento integradas
5	Os dados gerados estão disponíveis de forma acessível (formato e entendimento)			
6	Existe um sistema de gerenciamento de banco de dados relacional (RDBMS) que garante a redundância de dados			
7	A infraestrutura digital em questão foi lançada para o gerenciamento de serviços relacionados à dimensões			
8	Existem sistemas de segurança específicos para proteger as informações contidas na infraestrutura			

Opções

☒ VERDADE

☒ FALSO

Potencial de dados

Questão 1: Indique se as seguintes declarações sobre as infraestruturas digitais disponíveis são verdadeiras ou falsas:

Como é gerada a geração, coleta e análise de dados?
Centralmente
Por dependência
Ambos
Quais dados são gerados e coletados?
Que análises são feitas com esses dados?

Opções

☒ CENTRALMENTE

☒ POR DEPENDÊNCIA

☒ AMBOS

Capacidades.

Visão e estratégia

1.- Selecione a opção que melhor define a estratégia da cidade nesta dimensão:

1	2	3	4	5
Não há planejamento estratégico	Existe um plano estratégico para a dimensão, mas o uso da tecnologia não é contemplado	Projetos específicos são desenvolvidos na dimensão com aplicação de tecnologia	A tecnologia é comumente usada no desenvolvimento de projetos na dimensão	A dimensão faz parte de um Smart Plan no nível da cidade

2.- Identifique a unidade responsável pela execução do planejamento estratégico e sua execução na dimensão, independentemente de você estar desenvolvendo projetos inteligentes:

3.- Existe alguma incorporação do conceito de resiliência da cidade no planejamento estratégico?

Ecosistema

1.- Indique quais outros agentes que você identifica que estão desenvolvendo projetos tecnológicos relacionados à Dimensão e indique se você colaborou com eles:

Tipo de agente	Você identifica que está desenvolvendo projetos?	Você colaborou com eles?	Indique o tipo de colaboração de 1 a 5	Se sim, descreva a colaboração
Outros níveis de governo (estadual e nacional)	Sim/Não	Sim/Não		
Outras áreas municipais	Sim/Não	Sim/Não		
Grandes companhias	Sim/Não	Sim/Não		
PME	Sim/Não	Sim/Não		
Start-ups	Sim/Não	Sim/Não		
Instituições educativas	Sim/Não	Sim/Não		
Centros de inovação	Sim/Não	Sim/Não		
Aceleradores e iniciativas inovadoras	Sim/Não	Sim/Não		
Associações civis	Sim/Não	Sim/Não		
Entidades sem fins lucrativos (ONGs, fundações)	Sim/Não	Sim/Não		

1. Geração de idéias; 2. Conceitualização de projetos; 3. Colaboração em projetos; 4. Desenvolvimento de protótipos; 5. Implementação e desenvolvimento de projetos

Financiamento

1.- O orçamento da agência inclui itens específicos ou itens que podem ser usados para projetos de incorporação de tecnologia?

Sim ☐ Não ☐

2.- Existem incentivos fiscais para o desenvolvimento de projetos inteligentes?

Sim ☐ Não ☐

3.- Há alguma contribuição para o desenvolvimento de projetos inteligentes?

Sim ☐ Não ☐

4.- Com as fontes de financiamento atualmente disponíveis, são atendidas as necessidades de financiamento de projetos Smart na cidade?

Sim ☐ Não ☐

5.- Identificar a existência de financiamento para projetos tecnológicos e a caracterização das fontes identificadas

Tipo de financiamento	Identifica a existência de financiamento para projetos tecnológicos?	Você tem acesso a alguma das fontes identificadas?	Qual é o percentual de contribuição da fonte para os projetos?	Caso você tenha usado a fonte, descreva o uso feito (quantidade, descrição, disponibilidade, etc.)
Banco de Desenvolvimento	Sim/Não	Sim/Não	Do 1 ao 5	
Subvenções	Sim/Não	Sim/Não	Do 1 ao 5	
Banco comercial	Sim/Não	Sim/Não	Do 1 ao 5	
Dívida	Sim/Não	Sim/Não	Do 1 ao 5	
Patrocínios	Sim/Não	Sim/Não	Do 1 ao 5	
Financiamento multilateral	Sim/Não	Sim/Não	Do 1 ao 5	
Parcerias público-privadas	Sim/Não	Sim/Não	Do 1 ao 5	
Outros (especifique quais)	Sim/Não	Sim/Não	Do 1 ao 5	

Coordinação

1.- Existe uma área responsável por coordenar e promover iniciativas inteligentes na unidade?

Sim ☐ Não ☐

2.- Avaliar a eficácia dos mecanismos de coordenação com outras unidades para realizar projetos inteligentes

Muito bom ☐ Bom ☐ Médio ☐ Baixo ☐ Muito Baixo ☐

3.- Explique brevemente (2-3 linhas) como esta Coordenação é articulada (reuniões, comitês estáveis, existência de um órgão de coordenação, outros).

4.- Avaliar a eficácia na troca de informações relevantes com outros departamentos¹⁸

Muito bom ☐ Bom ☐ Médio ☐ Baixo ☐ Muito Baixo ☐

¹⁸ Cuando se habla de "Departamentos", se refiere a áreas dentro de la institución que conteste el cuestionario, como Subsecretarías, Direcciones, Subdirecciones, entre otras.

5.a- Existe um mecanismo de coordenação em nível estadual e/ou regional?

Sim ☐ Não ☐

5.b- Em caso afirmativo, indique que mecanismo de coordenação é usado (acordo específico, acordo-quadro, programa etc.)

5.c- Em caso afirmativo, escreva alguma experiência a esse respeito

6.a- Existe algum mecanismo de coordenação com o ambiente de negócios?

Sim ☐ Não ☐

6.b- ¿Existe algún mecanismo de Coordinación con el ámbito académico?

Sim ☐ Não ☐

7.a.- Existem indicadores específicos definidos para o monitoramento de projetos inteligentes?

Sim ☐ Não ☐

7.b.- Em caso afirmativo, com que frequência eles são coletados?

Capacidades institucionales

1.- Avalie a capacidade da equipe para desenvolver e implementar projetos de tecnologia.

Muito alto ☐ Alto ☐ Meias ☐ Baixos ☐ Nulo ☐

2.-Explicar como as capacidades da equipe contribuem para o desenvolvimento e implementação de projetos tecnológicos

3.-Avalie a qualidade dos meios disponíveis para desenvolver e implementar projetos tecnológicos.

Muito alto ☐ Alto ☐ Meias ☐ Baixo ☐ Nulo ☐

4.- Explicar como os meios disponíveis contribuem para o desenvolvimento e implementação de projetos tecnológicos.

5.- Avaliar a capacidade do pessoal para facilitar o acesso ao financiamento de projetos tecnológicos

Muito alto ☐ Alto ☐ Meias ☐ Baixos ☐ Nulo ☐

6.- Explique como as capacidades da equipe ajudam a facilitar o acesso ao financiamento de projetos tecnológicos

7.- Avaliar a qualidade dos meios disponíveis para facilitar o acesso ao financiamento de projetos tecnológicos

Muito alto ☐ Alto ☐ Médio ☐ Baixo ☐ Nulo ☐

8.- Explique como os meios disponíveis contribuem para facilitar o acesso ao financiamento de projetos tecnológicos

9.- A Prefeitura¹⁴ apoia a implementação de projetos tecnológicos nesta dimensão?

Concordo plenamente ☐ Concordo ☐ Neutro ☐ Discordo parcialmente ☐ Discordo ☐

10.- Avalie a disponibilidade de ferramentas tecnológicas para o planejamento deste serviço

Muito alto ☐ Alto ☐ Médio ☐ Baixo ☐ Nulo ☐

11.- Explique que tipo de ferramentas tecnológicas você possui para planejar este serviço

12.- Avalie as capacidades da equipe para conduzir e avaliar parcerias público-privadas para implementar projetos inteligentes

Muito alto ☐ Alto ☐ Médio ☐ Baixo ☐ Nulo ☐

13.- Explique como as capacidades da equipe contribuem para a realização e avaliação de parcerias público-privadas para implementar projetos inteligentes

14.- Os projetos tecnológicos foram desenvolvidos em colaboração com outra cidade? Em caso afirmativo, explique qual

Marco legal

1.- Você conhece a estrutura legal aplicável para o desenvolvimento de projetos tecnológicos?

Sim ☐ Não ☐

2.- Existe algum compromisso ou objetivo a cumprir com base em alguma lei estadual ou nacional que influencia o desenvolvimento de projetos tecnológicos?

Sim ☐ Não ☐

3.- Avaliar o quadro jurídico existente no contexto do desenvolvimento de projetos tecnológicos nesta dimensão:

☐ 1 = É um obstáculo e sua modificação é praticamente impossível (por exemplo, porque é uma competição estadual ou nacional).

☐ 2 = Representa um obstáculo, mas pode ser modificado para adaptá-lo à realidade dos projetos.

☐ 3 = Não afeta.

☐ 4 = É apropriado às necessidades dos projetos.

☐ 5 = É um estímulo ao desenvolvimento desses tipos de projetos (por exemplo, através da implementação de programas nacionais).

4.- Avalie a flexibilidade para adaptar o quadro jurídico de uma maneira que facilite o desenvolvimento de projetos Smart:

Muito alto ☐ Alto ☐ Médio ☐ Baixo ☐ Nulo ☐

5.- Avalie até que ponto o quadro jurídico facilita ou dificulta a aquisição de tecnologia inovadora:

☐ 1 = O marco legal não permite a aquisição de tecnologia inovadora.

☐ 2 = O quadro jurídico não é propenso à aquisição de tecnologia inovadora.

☐ 3 = Não afeta.

☐ 4 = O quadro jurídico facilita a aquisição de tecnologia inovadora.

☐ 5 = O arcabouço legal é um estímulo real para a aquisição de tecnologia inovadora.

6.- Você identifica alguma legislação aplicável para a resiliência da cidade ou a continuidade dos serviços públicos?

Sim ☐ No ☐

Adoção Tecnológica.

Para cada serviço, deve ser respondido de acordo com o seguinte esquema:



	Grau de uso	Breve descrição	Localização na cidade
Serviço 1:			
Gerenciamento de semáforos			
• Semáforo para veículos e pedestres programados	• 1 – 5	• ...	• ...
• Centro de controle de tráfego	• 1 – 5	• ...	• ...
• Semáforo Inteligente (RFID)	• 1 – 5	• ...	• ...
• Semáforo inteligente controlado por inteligência artificial em tempo real	• 1 – 5	• ...	• ...
• Câmeras de vigilância	• 1 – 5	• ...	• ...
Serviço 2:			
Segurança pedestre e ciclista			
• Infraestrutura digital de detecção de veículos para travessias seguras	• 1 – 5	• ...	• ...
• Câmeras de vigilância nas faixas de pedestres	• 1 – 5	• ...	• ...
• Sistemas para medir a densidade do tráfego de pedestres	• 1 – 5	• ...	• ...
• Aplicação da localização e mapeamento de ciclovias seguras	• 1 – 5	• ...	• ...
• Câmeras de vigilância	• 1 – 5	• ...	• ...
Serviço 3:			
Sinais de trânsito dinâmicos			
• App para notificação de incidentes relacionados a acidentes na rede rodoviária	• 1 – 5	• ...	• ...
• Câmeras de vigilância	• 1 – 5	• ...	• ...
• Painéis preventivos de informações de velocidade nas áreas de risco de acidentes	• 1 – 5	• ...	• ...
• Painéis para controle de velocidade	• 1 – 5	• ...	• ...
• Sinalização eletrônica com mensagens variáveis	• 1 – 5	• ...	• ...
• Sinalização tradicional na rede rodoviária	• 1 – 5	• ...	• ...

Resiliência.

Embora a resiliência da cidade seja calculada automaticamente através da ferramenta com base na intensidade de uso dada às tecnologias utilizadas em cada um dos serviços com base na categorização dada, ela é proposta como um quadro de reflexão prévia para Os responsáveis pela avaliação da maturidade. o seguinte esquema de perguntas, a fim de facilitar a compreensão do uso que é dado à tecnologia para prevenir, reagir e se recuperar de quaisquer circunstâncias exógenas imprevistas e supervenientes:

EXEMPLO

Para responder à resiliência:
Subdimensão: Acidentalidade
Serviço 2: Segurança pedestre e ciclista
Tecnologia: Câmeras de vigilância



PREPARAÇÃO

Grau de uso na cidade

- 1: Não há câmeras de vigilância na cidade ou eles não são usados para se preparar para contingências
- 2: Existem câmeras de vigilância que são usados ocasionalmente para preparação para contingências
- 3: Existem câmeras de vigilância que são usados periodicamente para se preparar para contingências
- 4: Existem câmeras de vigilância geralmente usados para se preparar para contingências
- 5: Existem sensores câmeras de vigilância são usados muito habitualmente na preparação para contingências



RESPOSTA

Grau de uso na cidade

- 1: Não há câmeras de vigilância na cidade ou eles não são usados como resposta a contingências
- 2: Existem câmeras de vigilância que são usados ocasionalmente durante contingências
- 3: Existem câmeras de vigilância que são usados periodicamente durante contingências
- 4: Existem câmeras de vigilância geralmente usados durante contingências
- 5: Existem câmeras de vigilância que são usados muito habitualmente durante contingências



RECUPERAÇÃO

Grau de uso na cidade

- 1: Não há câmeras de vigilância na cidade ou eles não são usados durante a recuperação de contingência
- 2: Existem câmeras de vigilância que são usados ocasionalmente durante a recuperação de contingência
- 3: Existem câmeras de vigilância que são usados periodicamente durante a recuperação de contingência
- 4: Existem câmeras de vigilância que são geralmente usados durante a recuperação de contingência
- 5: Existem câmeras de vigilância que são usados muito habitualmente durante a recuperação de contingência

Contato

- **Alfredo Molina - Deloitte Partner for Smart cities & Infrastructure**
Correio eletrônico: amolinaledesma@deloittemx.com

Deloitte refere-se à Deloitte Touche Tohmatsu Limited, uma empresa de responsabilidade limitada no Reino Unido, e sua rede de firmas-membro, cada uma delas como uma entidade legal única e independente. Saiba mais sobre a estrutura jurídica da Deloitte Touche Tohmatsu Limited e de suas firmas-membro em www.deloitte.com/mx/

A Deloitte fornece serviços profissionais de auditoria, impostos, consultoria e aconselhamento financeiro a clientes públicos e privados em vários setores. Com uma rede global de firmas-membro em mais de 150 países, a Deloitte fornece recursos de classe mundial e serviços de alta qualidade aos seus clientes, fornecendo a experiência necessária para atender aos mais complexos desafios de negócios. Possui mais de 334,800 profissionais da Deloitte comprometidos em alcançar os impactos que transcendem.

Conforme usado neste documento, "Deloitte" significa Deloitte Asesoría Financiera, SC, que tem o direito legal exclusivo de participar e limitar seus negócios à prestação de serviços de auditoria, consultoria tributária, consultoria financeira e outros. serviços profissionais no México, sob o nome de "Deloitte".

Esta publicação contém apenas informações gerais e nem a Deloitte Touche Tohmatsu Limited, nem suas firmas-membro, nem qualquer uma de suas respectivas afiliadas (coletivamente, a "Rede Deloitte") fornecem conselhos ou serviços através desta publicação. Antes de tomar qualquer decisão ou ação que possa afetar suas finanças ou negócios, você deve consultar um consultor profissional qualificado. Nenhuma entidade da Rede Deloitte será responsável por perdas que possam ser sofridas por qualquer pessoa ou entidade que consulte esta publicação.