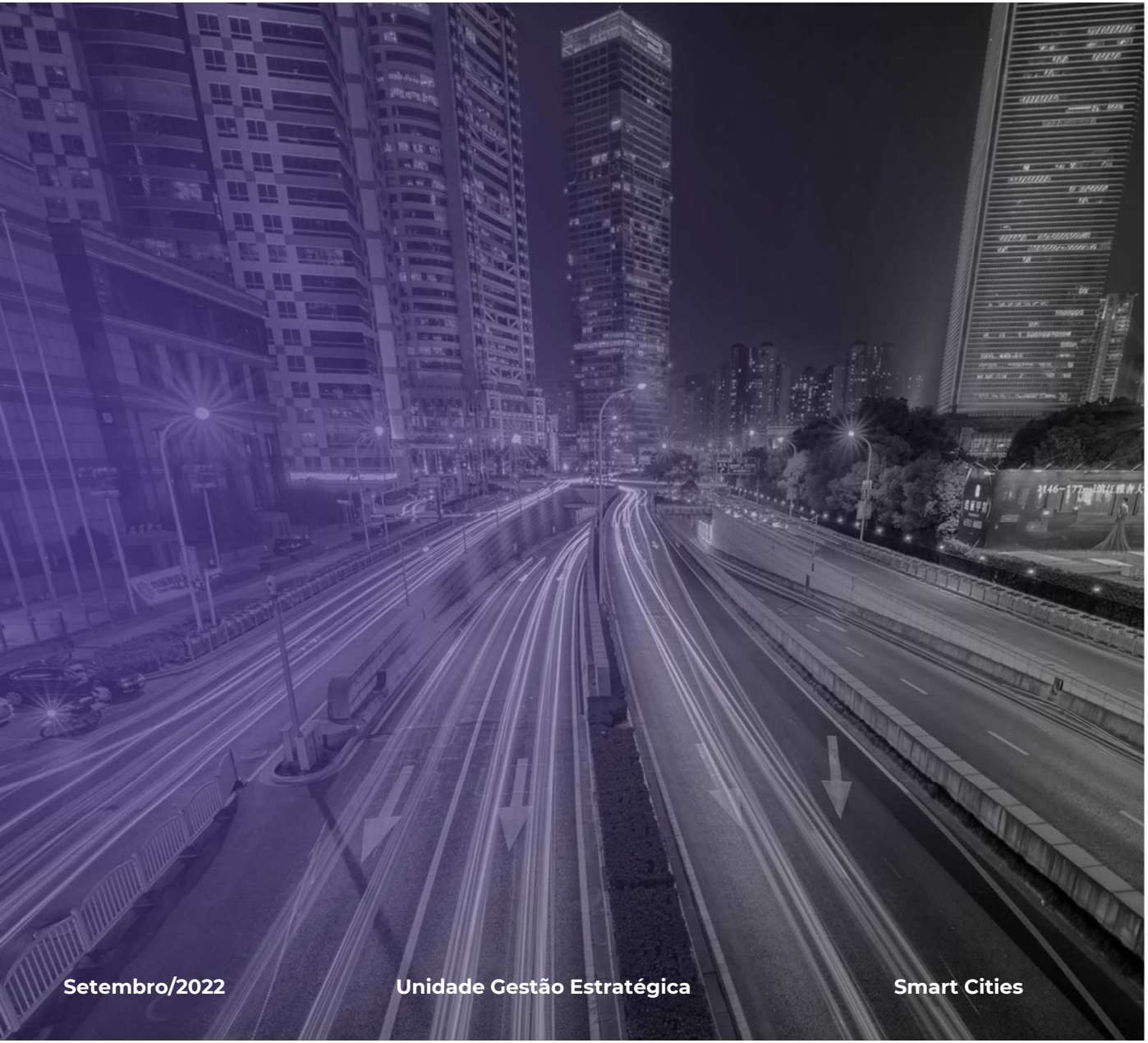


Setembro/2022 Unidade Gestão Estratégica Smart Cities

dados e pesquisas Sebrae-SP

SEBRAE

SMART CITIES

Estudo Sebrae

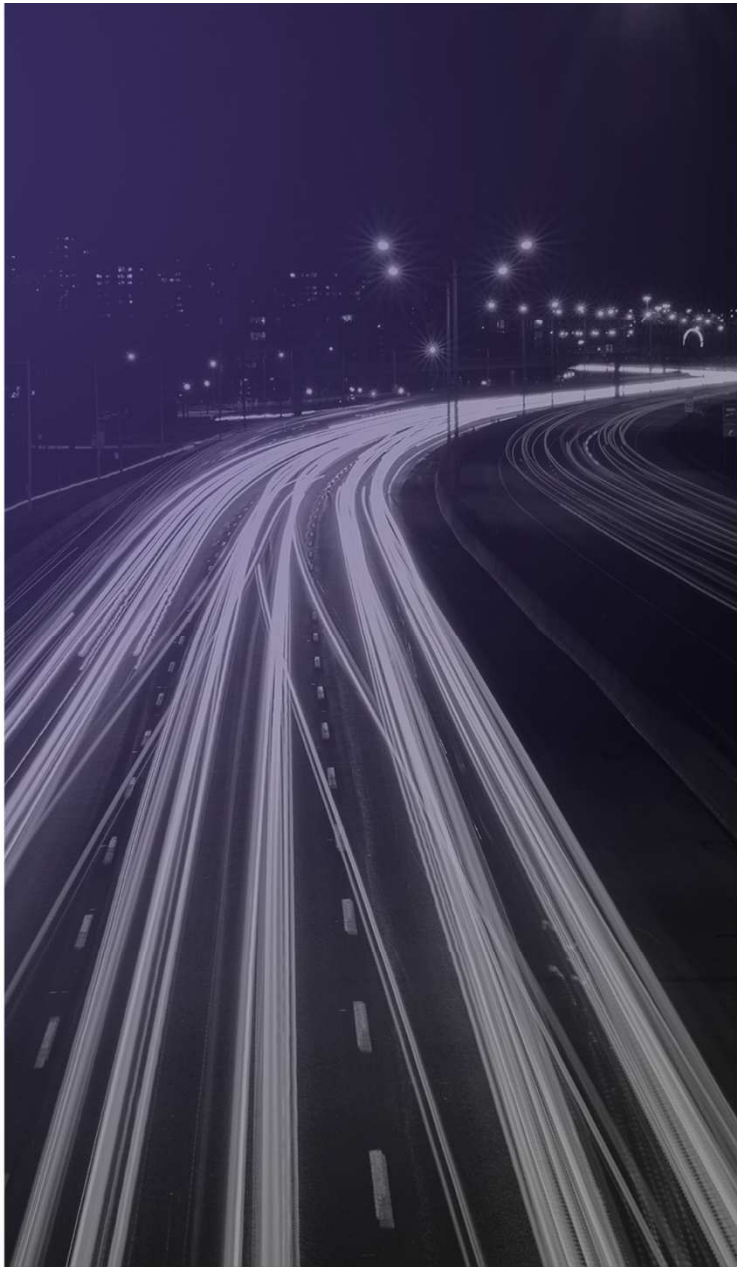
O estudo

As cidades estão ficando cada vez maiores, nossos deslocamentos mais longos e o impacto no meio ambiente cada vez mais forte. Em 2050, de acordo com estimativa da ONU, espera-se que duas a cada três pessoas do mundo vivam em áreas urbanas. O desafio será como atender às necessidades dessa população incluindo alimentação, água potável e energia suficiente e, ao mesmo tempo, uma sustentabilidade econômica, social e ambiental. É nesse contexto que surge o conceito de *Smart Cities* – Cidades Inteligentes.

O Sebrae, atento às mudanças e sua atuação com pequenos negócios, fez um estudo detalhado desse tema.

O estudo contou com dois objetivos centrais:

- Trazer um panorama e tendências sobre *Smart Cities* e sua conexão com pequenos negócios.
- Mapear a aplicação de *Smart Cities* no estado de São Paulo segundo empreendedores, cidadãos e gestores públicos.



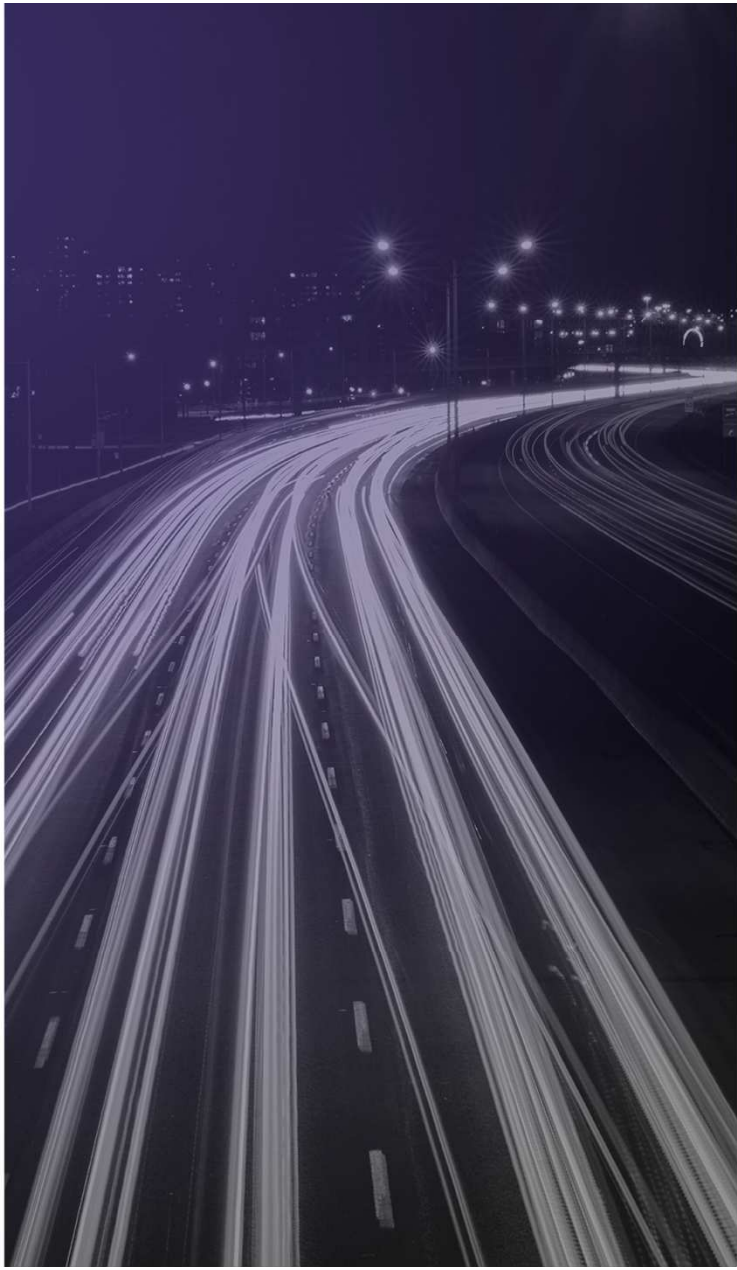
O estudo contempla diferentes metodologias para trazer as informações mais assertivas, tais como: *desk research*, análises de bases públicas, entrevista com especialistas, questionários com empreendedores, gestores públicos e cidadãos.

Nesse relatório você irá encontrar os principais achados agrupados em 3 capítulos:

1. Panorama e tendências sobre *Smart Cities*
2. *Smart Cities* e os pequenos negócios
3. Conhecimento, Aplicações e Oportunidades de *Smart Cities*: empreendedor, cidadão e gestor público.

Cada um traz suas referências e links para acessar conteúdos ainda mais detalhados.

Boa leitura!
Sebrae-SP



Panorama e tendências sobre *Smart Cities*

SEBRAE

dados e pesquisas
Sebrae-SP

Com quem falamos

André Naves
Defensor Público Federal, especialista em Seguridade Social, inclusão e Direitos Humanos. Escritor e Conferencista.

Beatriz Meirelles Pinheiro
Pesquisadora na Diretoria de Análise de Políticas Públicas - Fundação Getúlio Vargas

Camila Jordan
Diretora executiva na Teto Brasil

Cris Alessi
Presidente na Agência Curitiba de Desenvolvimento e Inovação

Gustavo Balieiro
Sócio de uma consultoria tradicional de transportes (PLANUM)

Denis Lopardo
Founder e CEO da BDOO SMART MOBILITY. Fundação da 1ª startup de micromobilidade elétrica do Brasil.

Marcelo Batista Nery
Coordenador de Transferência de Tecnologia do Núcleo de Estudos da Violência (NEV) da USP

Paula Faria
CCEO da NECTA | Projetos: Cidades Inteligentes, Mobilidade, Transporte Aéreo, PPPs e Inovação Social

Jamile Sabatini
Diretora de Inovação Fomento da ABES / Conselheira / Pesquisadora na USP.

Marcel Martin
Coordenador do portfólio de transportes, monitorando projetos relacionados à mobilidade urbana do Istituto Clima e Sociedade (iCS)

SEBRAE

dados e pesquisas
Sebrae-SP

Com quem falamos

Marcela Campos Jabôr
Professora de cursos de Pós-Graduação em Direito Administrativo, Infraestrutura e Governança Pública na PUC Minas Gerais

Rodrigo Tortoriello
Consultor em Mobilidade Urbana através da RT2 Consultoria

Regiane Relva Romano
Head de Cidades Inteligentes da Facens | Diretora de Inovação VIP-Systems | Conselheira SAE4MOBILITY | Professora Convidada FGV, FIA, ESALQ/USP, FDC e Einstein

Iuri Mendonça
Diretor de B2B Nacional AlgarTelecom

Antonia Walig
Gestora cultural do Vila Flores - comunidade criativa que atua em rede e experimenta novas relações e práticas de trabalho e convívio

Rafael Pacheco Oliveira
Gerente de Produto AIoT no CPQD - Indústria 4.0 | IoT | AI

Denis Neves
Presidente da ArqCoop+| atua na gestão e apoio a equipe, participação, estruturação e desenvolvimento de projetos

Pedro Paes Lira
Sócio fundador na Natureza Urbana e sócio no Altar | professor do Mestrado em Cidades no IAA

Bruno Aurélio
Sócio no Demarest Advogados. Doutor e Mestre em Direito do Estado

Fernanda Stefanelo
Sócia Ambiental e ESG no Demarest Advogados

SEBRAE

dados e pesquisas
Sebrae-SP

Com quem falamos

Douglas Tokuno
Head of Partnerships LATAM & EMEA at Waze | Angel Investor

Larissa Tavares
Diretora de Marketing e Novos Negócios da Sonner, uma empresa que há 25 anos desenvolve soluções tecnológicas para governos.

Pedro Somma
CEO da Quicko, startup de mobilidade urbana | Professor na Link School of Business | CSO Maas Global | Investidor Anjo

Witan Silva
Coordenador do JPS e do Stockholm Junior Water Prize, Gerente de Projetos na SEFAZ-RJ

Thais Zschieschang
Gerente de Parcerias |Akatu, Pesquisadora em Psicologia Política |PUC, Gestora de Inovação |Hub+ e Cofundadora |Delibera

Thiago Faierstein
Gerente de novos negócios na Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial – ABDI

Vitor Amauri
Partner | Diretor de Projetos na SPIn Soluções Públicas Inteligentes

O que são Smart Cities?

Uma cidade inteligente usa tecnologias de informação e comunicação (TIC) para aumentar a eficiência operacional, compartilhar informações com a população e melhorar a qualidade dos serviços governamentais e o bem-estar dos cidadãos.

Embora a definição exata varie, a missão abrangente de uma cidade inteligente é otimizar as funções da cidade e impulsionar o crescimento econômico, melhorando a qualidade de vida de seus cidadãos usando tecnologia inteligente e análise de dados.

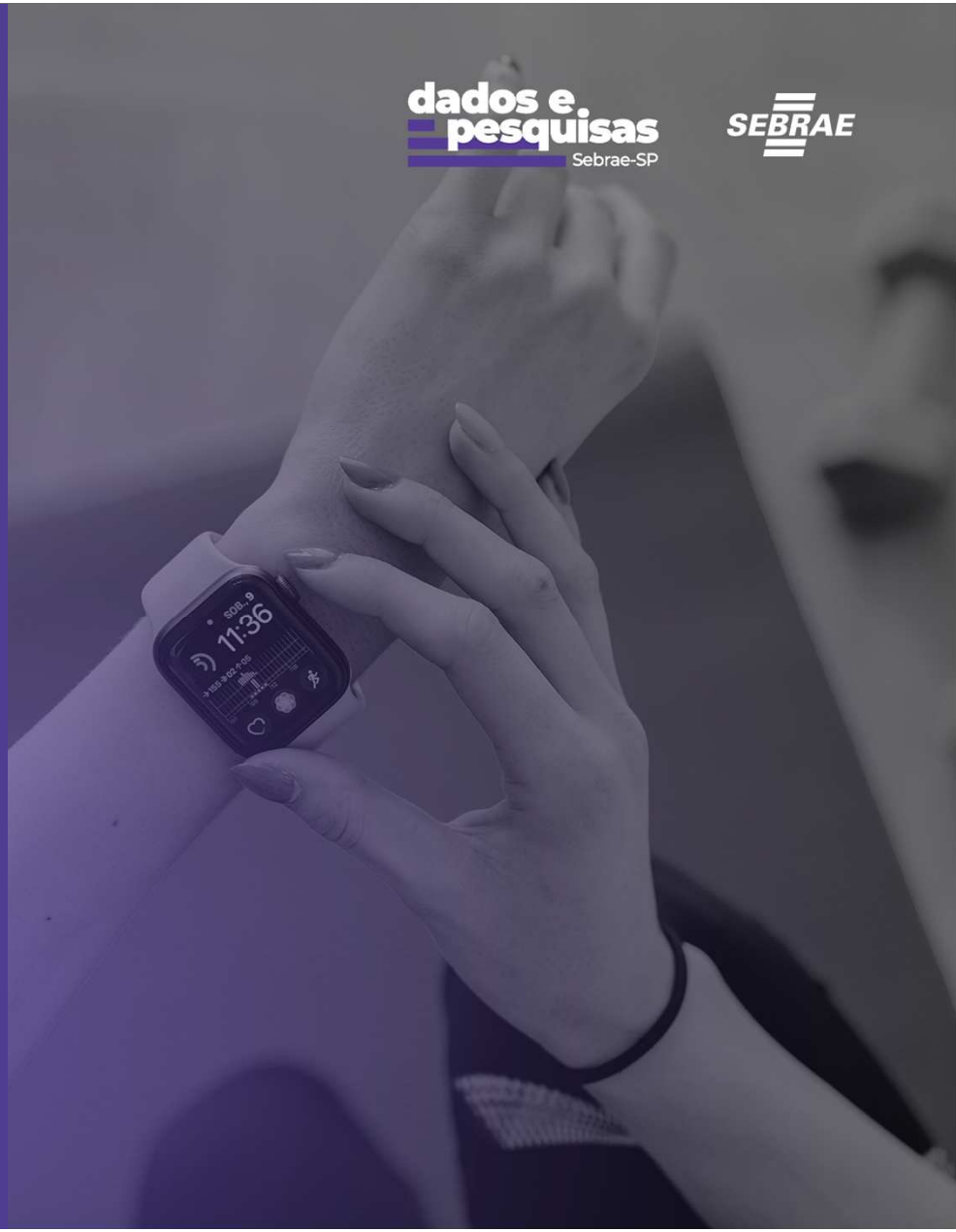
Fonte: TechTarget, Smart City

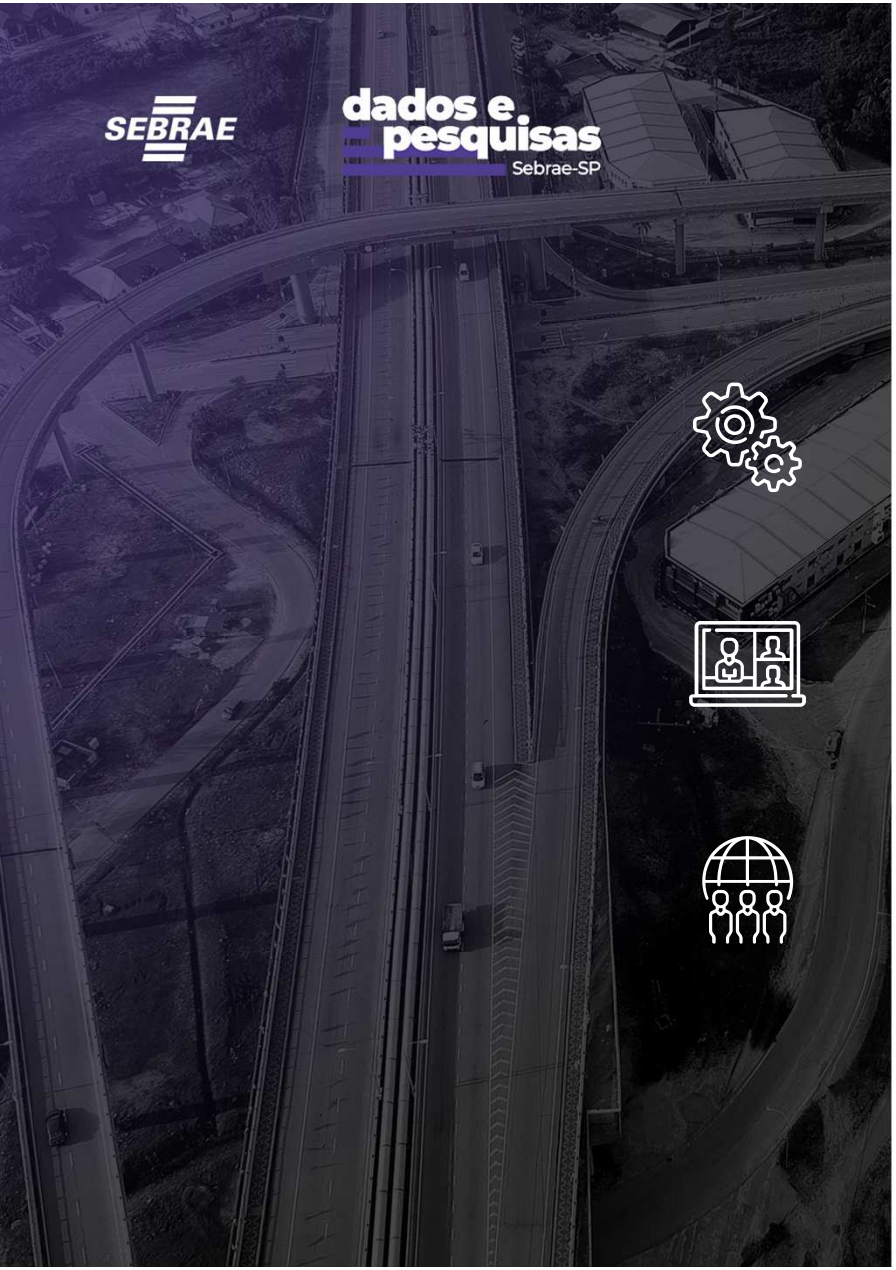
Importância das Smart Cities

O crescimento acelerado da população que vive em áreas urbanas demanda que todas as cidades do mundo se tornem mais inteligentes, focando esforços na modificação e modernização de suas infraestruturas, serviços e sistemas econômicos, integrando e conectando todas as atividades das cidades, incluindo os setores público e privado, e o componente mais importante – os cidadãos.

Os resultados desta evolução incluem estilos de vida sustentáveis e saudáveis, eficiência econômica, inclusão política e social e maior capacidade de toda comunidade prosperar.

Fonte: Estudo LCA





O funcionamento de uma cidade inteligente

Três camadas trabalham juntas para fazer uma Cidade Inteligente:

Base Tecnológica

As cidades inteligentes começam a ganhar corpo graças as novas tecnologias, infraestruturas e redes de comunicação de alta velocidade

Soluções

É aqui que entram os empreendedores e desenvolvedores de soluções que precisam traduzir dados em alertas, insights e ações para tornar a cidade mais inteligente.

Adoção & Uso

Após uma década de tentativa e erro, os líderes municipais estão percebendo que as estratégias de cidades inteligentes começam com as pessoas, não com a tecnologia. “Smartness” não é apenas instalar interfaces digitais na infraestrutura tradicional ou simplificar as operações da cidade. Trata-se também de **utilizar a tecnologia e os dados para tomar as melhores decisões e proporcionar uma melhor qualidade de vida.**

Fonte: McKinsey, SMART CITIES: DIGITAL SOLUTIONS FOR A MORE LIVABLE FUTURE, 2018

Base tecnológica

Tecnologias essenciais para o desenvolvimento de uma cidade inteligente:

Informação e Comunicação Tecnológica (TIC)

TICs é uma expressão que se refere ao papel da comunicação (seja por fios, cabos ou sem fio) na moderna tecnologia da informação. Entende-se que TICs são todos os meios técnicos usados para tratar a informação e auxiliar na comunicação, o que inclui o hardware de computadores, rede e telemóveis. Em outras palavras, TICs consistem em TI.

Inteligência Artificial

A maioria das atividades e tecnologias de cidades inteligentes tem se concentrado na criação de dados e na obtenção de novas informações sobre a complexidade e a dinâmica de uma cidade. A IA leva as cidades para o próximo nível, permitindo que elas usem esses dados e conhecimento para ajudar na tomada de decisões.

Internet das Coisas (IoT)

A IoT descreve a rede de objetos físicos – “coisas” – que são incorporados a sensores, software e outras tecnologias com o objetivo de conectar e trocar dados com outros dispositivos e sistemas pela Internet. Esses dispositivos variam de objetos domésticos comuns a ferramentas industriais sofisticadas.

Base tecnológica

Tecnologias essenciais para o desenvolvimento de uma cidade inteligente:

Tecnologia Geoespacial

As tecnologias geoespaciais fornecem a base sobre o qual as soluções para cidades inteligentes podem ser construídas. Ele fornece informações de localização que permitem direto no ponto de necessidade e na melhor solução para ela.

Blockchain

A tecnologia Blockchain veio para revolucionar o mundo e cada vez mais cidades estão apostando nela. O blockchain permite às cidades superarem os grandes desafios que enfrentam hoje: transparência, sustenta-bilidade, competitividade, corrupção e fraude. Para isso, um sistema seguro, transparente e imutável como o Blockchain é essencial.

Sensores

Os sensores são componentes essenciais de qualquer sistema de controle inteligente. A utilização de sensores para monitorizar infraestruturas públicas, como pontes, estradas e edifícios, proporciona uma sensibilização que permite uma utilização mais eficiente dos recursos, com base nos dados recolhidos por estes sensores.

O que faz uma cidade ser inteligente

Ter uma governança promotora de inovação, a favor de uma gestão pública participativa, interativa e engajada com os cidadãos!

Uma cidade inteligente é composta pelo setor público, privado e acadêmico, e que agrega os indivíduos e instituições, em prol de uma melhoria na convivência em comunidade, propondo acessibilidade, geração de renda, emprego e educação.

Ter capacidade de conectividade!

Utilizar a tecnologia com o objetivo de melhorar a infraestrutura da população, o acesso a serviços públicos e a qualidade de vida, através do desenvolvimento sustentável e redução das desigualdades sociais.

“Eu vejo que tem bastante movimento na qualidade de vida das pessoas e da busca da utilização do conceito de cidades inteligentes. Mas às vezes misturam cidades inteligentes com cidades digitais, acham que colocando um Wi-Fi ou uma lâmpada LED na praça virou cidade inteligente e está bem longe disso."

"Não existe cidade inteligente sem uma população engajada. E não existe uma população engajada sem as condições mínimas de inclusão."

“Quando a gente fala de cidade inteligente não é só falar de tecnologia, envolve governança, envolve processo para que o objetivo final seja realmente melhorar a qualidade de vida do cidadão."

"Uma cidade é inteligente, é aquela em que os gestores entendem a necessidade do cidadão e, daquela cidade, consegue fazer um planejamento estratégico e ter políticas públicas para atender essas necessidades."

"As cidades existem para que a gente more nelas, para as pessoas. E temos segmentação social muito grande, então, cidades inteligentes são as que além de trazer essas pessoas para pensar os problemas, solucionam os problemas para elas."

Panorama nacional

Não há um consenso sobre a existência de Smart Cities no Brasil.

Devido aos problemas de desigualdade e infraestrutura urbana, não há um consenso sobre a existência de Smart Cities no Brasil. Porém o país tem discutido sobre as pautas para uma implementação nacional, sobretudo ao estruturar diversas cidades para o desenvolvimento tecnológico.

Existem cidades certificadas e exemplos positivos de tecnologias de mobilidade e emissão zero de carbono.

São José dos Campos (SP), Laguna (CE) e Búzios (RJ) possuem certificação de cidade inteligente. O Rio de Janeiro (RJ) aparece como uma referência na América Latina em quantidade de ciclovias e de uso de bicicletas. Curitiba (PR) é referência na gestão urbana, de resíduos e de parques. Recife (PE) e Belo Horizonte (MG) emergem como exemplos de Iniciativas de acesso ao Wi-Fi e ao desenvolvimento inovativo.

"A gente não tem muitas smart cities no Brasil. Quando falamos de cidades inteligentes e você compara, por exemplo, com cidades que estão em países de primeiro mundo, eles não têm mais o problema da creche, o problema do esgoto. Então, não podemos nos comparar. Aliás, deveria ter um ranking para países em desenvolvimento, porque temos outros problemas que eles não têm."

"O Brasil tem trabalhado muito na questão de Smart Cities, no sentido de desenvolvimento tecnológico. O Brasil veio na esteira de trabalhar tecnologia, sensores, hipervisores e centrais de comando. O grande ponto é que o país não tem um desenvolvimento tecnológico das cidades por igual e poucas cidades possuem o arcabouço tecnológico estruturado para suportar esse avanço da tecnologia. Em contrapartida, há uma enormidade de empresas, soluções nacionais e globais que ajudam as cidades para que isso aconteça."

Particularidades no Estado de São Paulo

O Estado de São Paulo é considerado pioneiro no avanço de projetos de Smart Cities.

O estado mais rico do Brasil, São Paulo, se destaca com relação aos demais estados do país no desenvolvimento das *Smart Cities*. Sobretudo, porque possui o maior PIB, maior força de trabalho, níveis de IDH um pouco mais altos, serviços e políticas públicas que, em parceria com o setor privado, permitem desenvolver algum nível de destinação de recursos e tempo para o desenvolvimento de aspectos de inteligência.

"Vemos que algumas cidades de São Paulo não só avançaram no planejamento, como também na implementação. Se apropriaram mais e trabalharam a mais tempo e, agora, começam a colher resultados disso, à frente de outras cidades e de outros Estados."

"Têm muitas cidades do Estado de São Paulo nos dez primeiros lugares do Ranking Conecta Smart Cities. No recorte de destaque, certamente, as cidades do Estado estão vários passos à frente das demais."

"Elemento fundamental de cidades inteligentes é eficiência. Então, ser eficiente, no Embu, no Taboão da Serra ou em Mauá, é uma coisa. Ser eficiente em uma cidade como São Paulo, é totalmente diferente."

Panorama nacional

	Desafios	Tendências e Soluções
Demandas Regionais	Adaptações para as diferentes demandas regionais	Valorizar as culturas locais e desenvolver estratégias de desenvolvimento local que as respeitem. Gestores locais mais que participarem, mas elaborarem o planejamento da sua cidade inteligente.
Inclusão Social	Falta infraestrutura de qualidade de dados e de acesso a conectividade	Educação para que a transformação digital aconteça. Além de descentralizar o acesso a conectividade e as novas tecnologias.
Infraestrutura Urbana	Ausência de saneamento básico, mobilidade urbana eficiente, gestão ambiental e governança transparente.	Políticas públicas claras nas três esferas e planejamento estratégico de médio e longo prazo.

Panorama nacional

	Desafios	Tendências e Soluções
Mão de Obra Qualificada	Falta de profissionais qualificados nas esferas privadas e públicas, de tecnologia, dados, governança, mobilidade, energia limpa e etc.	Promover a capacitação tanto em processos, como no uso e desenvolvimento de ferramentas digitais, para profissionais dos órgãos públicos e privados.
Vontade Pública	Envolver o poder público e inovar os processos burocráticos e as barreiras legais	Participação de um corpo técnico em cargos de gestão e envolvimento da sociedade. Criação de um ambiente favorável para que as empresas nacionais atuem no setor.

Como superar alguns problemas de infra estrutura?

Soluções para problemas infra estruturais nas *Smart Cities*

	Problemas	Soluções	Inovações Tecnológicas
Infra Básica	Para que o desenvolvimento social aconteça é preciso entregar o básico à população. O primeiro passo para o desenvolvimento de uma cidade inteligente é o investimento na infraestrutura básica, que passa por: saneamento básico, iluminação pública, transporte, segurança, saúde, educação, assistência social, lazer, transmissão de energia e coleta de lixo.	Ao planejar as intervenções nesses itens básicos, já pensar em soluções que agreguem a tecnologia. A infraestrutura terá que ter a tecnologia como base. Qualificar mão de obra para projetar, captar investimentos e operacionalizar os projetos. Investir em espaços públicos que a população possa ocupar e ali desenvolver projetos de educação, cultura, lazer e saúde. Investir na destinação correta de resíduos e promover as cooperativas de reciclagem.	Edtechs inclusivas e com capacitações disruptivas. As soluções de infra precisam de multidisciplinariedades - desenvolvimento de plataformas que conectem as diferentes áreas. Sensores e Apps que captam problemas regionais e conectam população e serviços públicos.

SEBRAE

dados e pesquisas
Sebrae-SP

Soluções para problemas infra estruturais nas Smart Cities

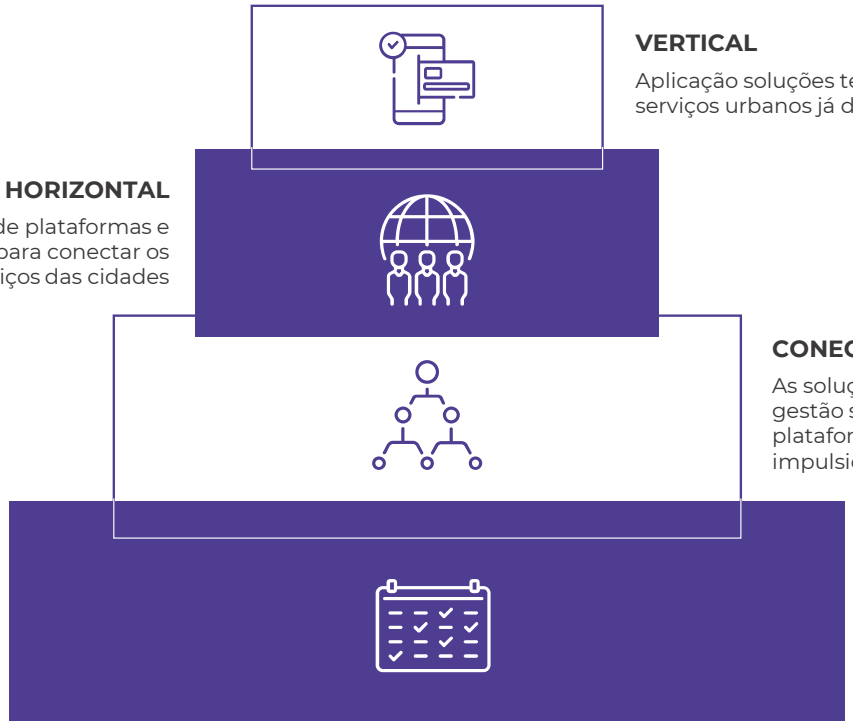
	Problemas	Soluções	Inovações Tecnológicas
Mobilidade	O transporte é um meio e não um fim, as pessoas não querem o transporte elas precisam dele. Portanto, a mobilidade deve se adequar ao desenvolvimento da sociedade e acompanhar a sua maturidade, impactando diretamente na infraestrutura imposta. Atualmente há mais espaço para veículos particulares do que para pedestres, gerando congestionamentos, poluição, etc.	Ampliação de ciclovias, calçadas mais largas e adequadas, desenvolvimento dos comércios nos bairros, disponibilização de espaços públicos seguros e de qualidade nas cidades. Transporte público seguro e com ampla abrangência, que permita a circulação na cidade. Superconectividade e integração dos modais, públicos e privados.	Junto a conectividade, desenvolver soluções que forneçam acompanhamento em tempo real e previsibilidade nos transportes. Apps de integração entre modais – mapa de trajetos, pagamento digital, controle exato da duração da viagem.

Soluções para problemas infra estruturais nas Smart Cities

	Problemas	Soluções	Inovações Tecnológicas
Conectividade	Falta acesso a conectividade, seja por ausência de infraestrutura de cabeamento, satélite ou rádio para transmissão de sinal, como por falta de acesso à internet e dispositivos adequados nas cidades e na mão da população.	Abrangência nacional do 5G, qualidade de fibra ótica, WI-FI gratuito em todos os municípios, sinal via satélite. Utilizar sensores de iluminação pública como novas oportunidades e possibilidades de conectividade. Desenvolver os dispositivos necessários para otimizar tempo, recursos e pessoal.	Câmeras de segurança e sensores de calor conectados a iluminação pública. Ferramenta de conexão entre profissionais de diferentes setores da saúde pública.

Estágios de desenvolvimento das cidades

Smart Cities – **4 Fases**



VERTICAL

Aplicação soluções tecnológicas aos serviços urbanos já disponíveis

HORIZONTAL

Desenvolvimento de plataformas e ferramentas de gestão para conectar os diferentes serviços das cidades

CONECTADA

As soluções tecnológicas e as ferramentas de gestão se interconectam e operam as plataformas de gestão, gerando dados e impulsionando os processos de análise.

INTELIGENTE

Gerenciamento da cidade é integrado e em tempo real, gera informações e serviços. A inteligência adquirida passa a implantar estratégias e ações eficientes, impulsiona o desenvolvimento econômico e a qualidade de vida.

Fonte: FGV EAESP, Smart Cities: Transformação Digital de Cidades, 2016.

Ações para evolução das cidades

Smart Cities – **4 Fases**

Curto Prazo

- Identificar os problemas
- Definir prioridades
- Políticas públicas

VERTICAL

Médio Prazo

- Investir em tecnologia
- Digitalizar a cidade
- Capacitar equipes e projetos

HORIZONTAL

CONECTADA

Longo Prazo

- Conectar os agentes da sociedade
- Criar ambientes para inovação
- Integrar banco de dados/ sistemas

INTELIGENTE

Observar as necessidades da população, investir em tecnologia e conectar todos os setores da cidade são os principais pontos para a evolução de uma fase a outra.

“O primeiro caminho de todos é digitalizar a cidade. Depois estabelecer quais são as prioridades”.

“Então eu acho que tem aí uma trilha que passa pelo público, pelo privado, e no fundo tudo isso que eu estou falando é criar ambientes favoráveis para essa inovação. Eu acho que a gente ainda é muito duro. Tanto em regulação, quanto investimento, é tudo muito quadradinho. A gente precisa de fato romper um pouco essas barreiras e dar essas oportunidades”.

“Curto prazo são pilotos que mostrem o valor de uma cidade conectada. Longo prazo tem que ser pensado de maneira estratégica e de forma horizontal dentro da cidade”.

“O primeiro passo é centralizar a experiência naquilo que o cidadão está vivendo. E o segundo passo é, a partir daí, entender quais são as informações importantes para tomada de decisão e melhorar de fato a política pública”.

“Quais são as necessidades e sem tentar antever muito tempo, isso muda rápido. Fazer o básico para estar preparado”

“Dados, ambiente regulatório, investimento público privado. Não adianta ter investimento público privado, se não tiver ambiente regulatório, se não tiver dados”.

“O que as cidades cujos governantes e iniciativa privada fizeram ao diagnosticar a necessidade da população? Começaram a fazer a convergência disso em infra. E a gente não vê isso acontecendo em muitos casos no Brasil massivamente. A gente não vê mais ciclovias, não vê mais alternativas para o transporte público. Não tem calçada para pessoas com necessidades especiais, não tem saneamento básico. Olha a distância que a gente está. E eu não vejo esse gargalo em tecnologia. Eu vejo em vontade de fazer."

“Curto Prazo: melhorar a cultura da doação e filantropia Médio Prazo: melhorar políticas públicas de inclusão e gestão ambiental. Longo Prazo: Investir pesadamente em educação e na inclusão social”.

“O gestor público pensar dessa forma um pouco mais holística, ele pegar diversos setores da sociedade e tenta colocar tudo junto. Falta enxergar a importância desse tipo de informação, do nosso dever de informar a sociedade tudo que está acontecendo para melhorar a prestação do serviço. Infelizmente a gente depende muito da pessoa ainda que está no cargo ter esse entendimento, porque se a pessoa não tem o entendimento vai ficar parado o projeto. Falta uma forma de política pública, talvez”.

“Ainda faltam esses chamados hubs de inovação que de fato quando consigam conectar. E promover o empreendedorismo, e promover essa conexão de sociedade civil. Do setor público, da academia, das associações empresariais”.

“Curto prazo: identificação das prioridades. Médio prazo: capacitação da equipe, projetos, parcerias. Longo prazo: prática”.

"A tecnologia nos permitiu um avanço tão grande em termos de onisciência do poder público e trouxe alguns erros tão crassos também."

“No curto prazo para acelerar o máximo possível, essa integração entre municípios. Eles vão ter que fazer uma tentativa e erro, seja com fornecedores, com processos, com processo burocrático. Mas é necessário que eles tomem a decisão o quanto antes, de largarem os processos manuais, os processos principalmente muito repetitivos ou analógicos para os processos digitais e inteligentes. E a coisa mais importante é fazer. Feito é melhor do que perfeito. Tem que tirar do papel.”

SEBRAE

dados e pesquisas
Sebrae-SP

Cases de sucesso e tendências

Os cases de sucesso dos estágios mais avançados, envolvem soluções tecnológicas mais complexas. Já as tendências não se diferenciam muito entre as fases, todas envolvem tecnologia e integração, seja de sistemas, dados ou pessoas.

	Vertical	Horizontal	Conectada	Inteligente
Tendências	• Tecnologia para novas soluções, simples: • 5G • Metrô inteligente	• *Apps* de serviços: • *GovTech* • Serviço MASC • *Waze* • Bicicletas compartilhadas	• Softwares de integração • Redes sociais e *Apps* para solução de problemas sociais	• Análise da iluminação pública pelo fluxo de pessoas • Automatizar os processos junto com a tomada de decisão
Cases	• Metrô "Atualmente sabemos o horário que ele vai chegar e qual vagão está mais vazio".	• *App Waze* "Ele vai indicando os caminhos com melhores trajetos a partir de dados colaborativos de outros usuários". • Bicicletas compartilhadas "Consegue com um bilhete único, zona azul."	• Rede social americana de terrenos baldios "A população fotografa e a partir daí o poder público é pressionado para transformar esses espaços em lugares públicos e acessíveis à população".	• Análise da iluminação pública de acordo com os níveis de insolação e fluxo de pessoas. "Isso favorece não só a política pública de segurança como também a economia local se beneficia, com uma maior circulação das pessoas na região".

Banco de ideias – Benchmark de ações para cada eixo das *Smart Cities*

Clique nos ícones para ver cases de em cada eixo

Smart Cities e os Pequenos Negócios

Smart Cities e os Pequenos Negócios

As cidades inteligentes recorrem à exploração de algumas tecnologias que seguem em plena expansão, como os smartfones, redes sociais, aplicativos de celular e, sobretudo, dispositivos conectados.

Os dispositivos conectados estão equipados com sensores que recebem grandes volumes e variedade de dados. O acúmulo dessas informações torna possível a produção de análises descritivas e também de modelos preditivos que permitem um entendimento mais coerente e inteligente das cidades. Nesse contexto, o setor privado pode atuar na obtenção destas informações para oferecer em troca valor econômico e inovativo que beneficiará a própria cidade e seus cidadãos.

Embora as grandes empresas estejam mais bem adaptadas para este ambiente, os pequenos negócios também podem se beneficiar da quantidade massiva de informações disponíveis offline e online para produzir decisões informadas sem a necessidade de aplicação de grandes quantias de investimento.

Nesse sentido, as cidades inteligentes estimulam o empreendedorismo e florescem com a crescente inovação e com o surgimento de startups de tecnologia focadas em fornecer soluções a problemas socioeconômicos pré-existentes em áreas específicas.

Fonte: Estudo LCA

Smart Cities e os pequenos negócios

As micro e pequenas empresas (MPEs) precisam utilizar a seu favor a vasta disponibilidade de tecnologias avançadas para fazer parte deste movimento. Infraestrutura inteligente e tecnologia estão possibilitando aos empresários fazer negócios e se conectar à sua base de clientes em formatos cada vez mais sofisticados.

Produtos baseados em blockchain, realidade virtual, big data, inteligência artificial e de “Internet das Coisas” (IoT) são alguns exemplos de tecnologias inteligentes em estágio inicial de desenvolvimento e que já contribuem para maximizar o potencial de negócios ao redor do mundo.

Fonte: Estudo LCA

Agentes estratégicos do Empreendedorismo que colaboram diretamente com *Smart Cities*

Empresas

O setor privado é fundamental na formação de cidades inteligentes no Brasil e no mundo. Afinal, são as empresas que vão gerar emprego e movimentar a economia local com seus produtos e serviços e também soluções para a própria cidade.

Mas elas também são parceiras essenciais em fomento do empreendedorismo através de, por exemplo, programas de inovação aberta.

Startups

Startups de todos os tipos podem colaborar no desenvolvimento de diversos temas urbanos, mas segundo levantamento do Distrito há cerca de 200 startups dedicadas à causa das cidades inteligentes no Brasil.

Elas se dividem em oito categorias, contudo, mais de 32% focam no tema mobilidade.

Assim, empreendedores podem entregar soluções específicas que beneficiem o município e comunidades.

Centros Tecnológicos e Parques Tecnológicos

Centros tecnológicos e parques como o Parque Tecnológico de Itaipu (PTI) colaboram para trazer diversificação econômica e novas soluções tecnológicas.

Em Foz do Iguaçu, por exemplo, o PTI promoveu parcerias com empresas do setor privado de tecnologia e com empresas do setor público em diversas áreas para testar e validar tecnologias urbanas.

Fonte: Hazeshift, Cidades inteligentes no Brasil mostram como a inovação impulsiona urbanismo e qualidade de vida, 2022

Agentes estratégicos do Empreendedorismo que colaboram diretamente com *Smart Cities*

Universidades

Além de parcerias com empresas, universidades são aliadas de municípios. Segundo levantamento do *Connected Smart Cities*, a Universidade Estadual de Campinas, a Universidade de São Paulo, a Universidade Federal do Pará, a Universidade de Passo Fundo e a PUC do Rio Grande do Sul desenvolvem seus próprios projetos de cidades inteligentes no Brasil.

A proximidade com as comunidades locais e o potencial de pesquisa, combinado com o apoio dos próprios professores gera ações, muitas vezes, espontâneas. Mas muitas vezes o pedido para universitários desenvolverem soluções podem partir do próprio poder público.

Associações e Conselhos Profissionais

Profissionais especializados são outros atores fundamentais na formação de cidades inteligentes. Assim, associações de profissionais organizadas podem fazer a diferença para a inovação em cidades e comunidades.

E aqui um bom exemplo são os trabalhos dos CREAs: os Conselhos Regionais de Engenharia e Agronomia. O CREA-SP, por exemplo, mapeou os principais problemas dos 645 municípios paulistas. Esse mapeamento é um excelente insumo para novos empreendedores analisarem e se inspirarem na construção de soluções para as cidades.

Fonte: Hazeshift, Cidades inteligentes no Brasil mostram como a inovação impulsiona urbanismo e qualidade de vida, 2022

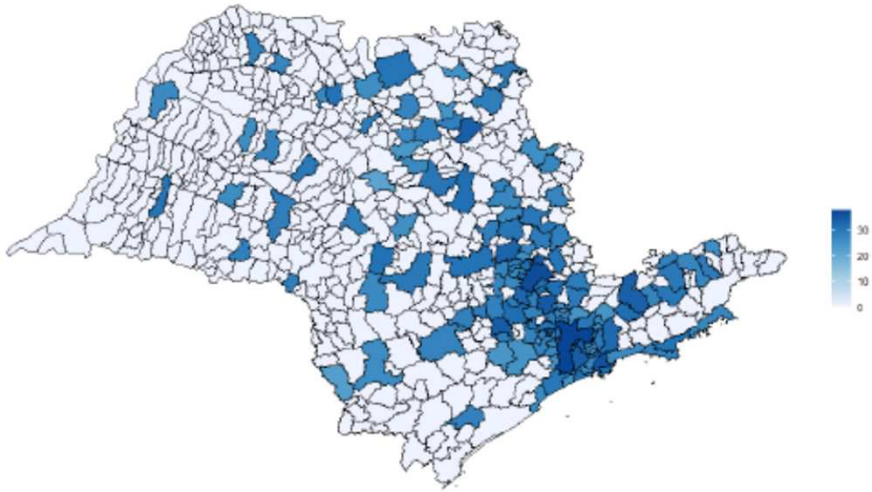
Empreendedorismo e *Smart Cities*

Para verificar esta relação, foi realizada uma análise de correlação espacial entre empreendedorismo e *Smart Cities através do índice do ranking Connected Smart Cities.*

Utiliza-se então uma medida de correlação, já bem estabelecida na literatura, conhecida como I de Moran. Esta medida de correlação espacial gera uma estatística de teste onde verificamos se existe, ou não, alguma aglomeração espacial. A partir do índice de *Smart Cities*, do ranking *Connected Smart Cities*, constrói-se o I de Moran.

A partir da verificação de aglomeração espacial das *Smart Cities*, busca-se verificar o grau de associação entre as dimensões e o índice geral de *Smart Cities*, utilizando uma regressão ponderada pela associação geográfica (*Geographical Weghted Regression*)

Distribuição do Índice *Smart Cities* no estado de São Paulo

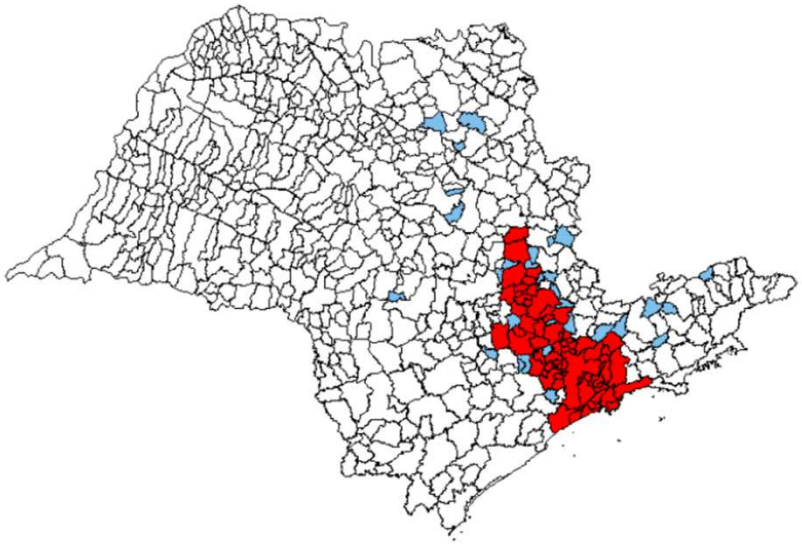


O índice do ranking *Connected Smart Cities,* está distribuído de forma mais concentrada na região sudeste do estado de São Paulo. Isso por si só geraria alguma evidência, ainda que exploratória, de uma possível aglomeração espacial de *Smart Cities*
Algumas hipóteses podem tentar explicar esses fatores:

I) Como o ranking leva em consideração somente cidades com mais de 50 mil hab., temos, de fato, uma aglomeração de cidades maiores na região próxima à cidade de São Paulo.
II) Pode haver alguma correlação entre PIB e o indicador *Smart Cities*

Fonte: Sebrae-SP. Estudo Smart Cities – Correlação I Moran

Correlação espacial *Smart Cities*



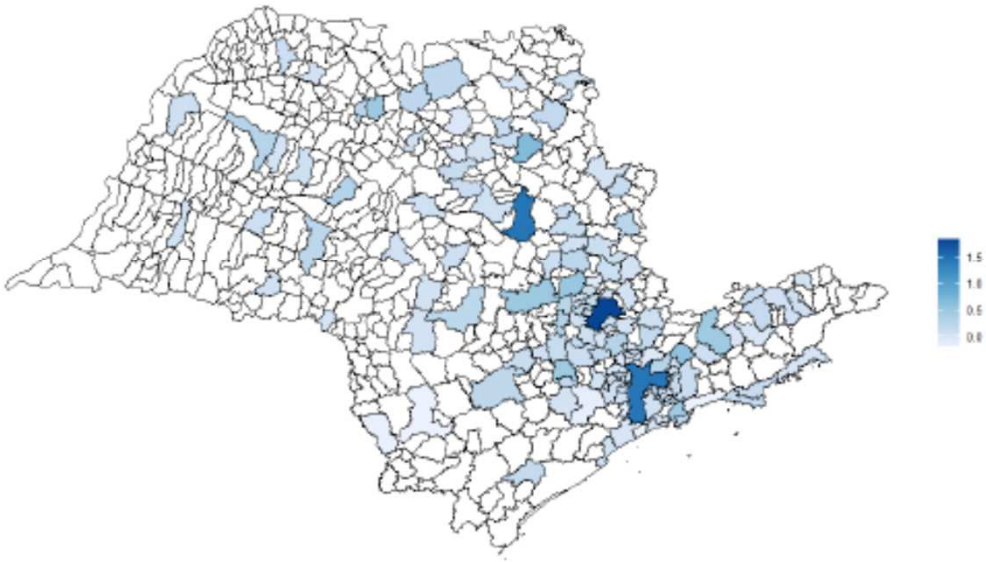
A partir da distribuição do *Índice Smart Cities,* constrói-se a estatística de teste *I de Moran Local.* Onde é possível ver a correlação espacial entre os municípios e os seus vizinhos.

As regiões em vermelho, são as regiões que apresentam uma forte correlação espacial com os seus vizinhos. **Mostrando assim um potencial transbordamento de "*Smart Citieness*" para as regiões próximas**. Isso pode demonstrar que o efeito multiplicador de um potencial esforço em "*Smart City*" pode gerar um "ecos" para as regiões próximas.

As regiões em azul, apresentam uma baixa correlação espacial, ou seja, são regiões próximas à cidades com altos índices *Smart Cities*, mas absorvem pouco, alguns possíveis transbordamentos.

Fonte: Sebrae-SP. Estudo Smart Cities – Correlação I Moran

Distribuição do Índice de Empreendedorismo *Smart Cities* no estado de São Paulo



O índice de empreendedorismo foi calculado como uma média entre cada componente que compõe a dimensão de empreendedorismo.

Vemos aqui que o índice é maior nas cidades de São Carlos, Campinas e São Paulo. Uma característica comum à essas cidades, que as difere das demais, é a presença de incubadoras e polos tecnológicos. Os outros componentes dessa dimensão, são razoavelmente uniformes, o que faz com que cidades que investem em tecnologia se destaquem de forma relativa.

Fonte: Sebrae-SP. Estudo Smart Cities – Correlação I Moran

Correlação espacial Empreendedorismo Smart Cities

	OLS	GWR
Empreendedorismo	**0,43*** **	**0,64*** **
	(0,07)	**(0,06)**
Correlação Espacial (ρ)		**0,46**

A tabela apresenta o grau de correlação entre empreendedorismo e S*mart Cities*. A coluna OLS (*Ordinary Least Squares)* refere-se a regressão sem utilizar os pesos espaciais. A Coluna GWR *(Geographically Weighted Regression)* considera a ponderação espacial ao estimar o modelo linear

A primeira interpretação, é ver que empreendedorismo é significativo a 1%, e é altamente correlacionado com *Smart Cities.* Ou seja, **para cada ponto aumentado no indicador de empreendedorismo, é possível aumentar em até 0,64 o indicador de *Smart Cities.***

Outro ponto importante é verificar que, ao utilizarmos a correlação espacial entre os municípios, **o empreendedorismo se torna mais relevante, mostrando um efeito multiplicador**.

Fonte: Sebrae-SP. Estudo Smart Cities – Correlação I Moran

Empreendedorismo e *Smart Cities*

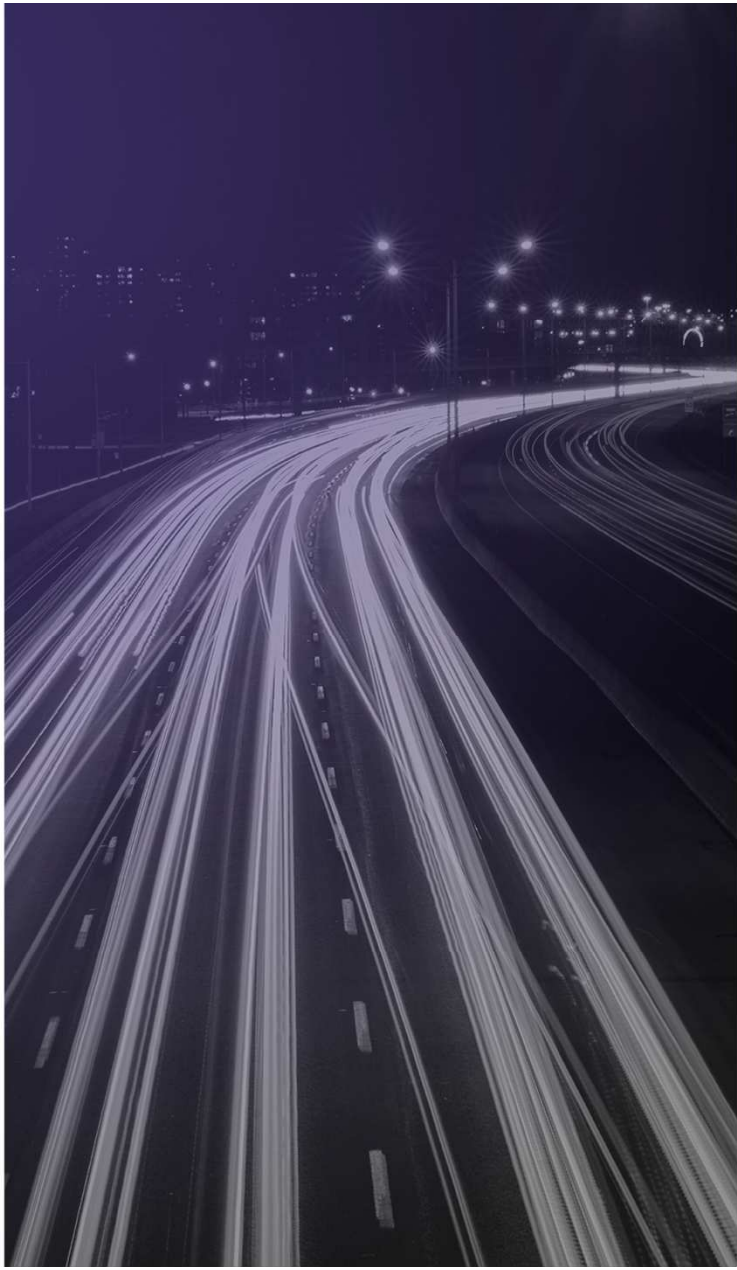
Com a análise foi possível perceber:

- Existe uma aglomeração muito clara e estatisticamente significativa das *Smart Cities*, ou seja, vemos que as regiões ao redor de São Paulo e Campinas são regiões altamente correlacionadas.

- Regiões com aglomeração são potenciais geradores de efeitos spillovers (transbordamentos) entre cidades, o que não se verifica, por exemplo, com São Carlos, Ribeirão Preto e São José dos Campos, que formam ilhas isoladas com alto índice *Smart Cities* e cercadas por cidades com baixa correlação espacial.

- Empreendedorismo está fortemente associado com *Smart Cities*, sobretudo, quando levamos em consideração a associação espacial entre os municípios.

Por natureza, as cidades inteligentes nascem e crescem de forma empreendedora. Assim, agilizar a integração das MPEs nas cidades inteligentes passa a ser um objetivo a ser buscado, que passa pelo investimento na formação e na integração de empreendedores, para enriquecer, através da inovação e da articulação de uma rede empreendedora, um ambiente cada vez mais colaborativo e “inteligente”.

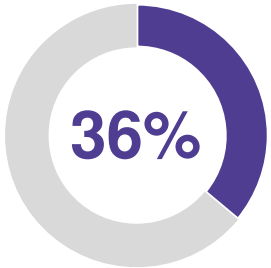


Conhecimento, Aplicações e Oportunidades de *Smart Cities*

Empreendedor, Cidadão e Gestor Público

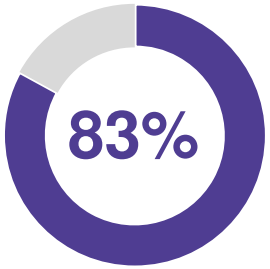
Conhecimento sobre *Smart Cities*

Empreendedores



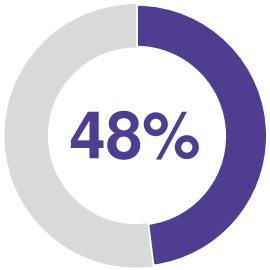
Base: 1.082

Gestor Público



Base: 81

Cidadão



Base: 1.000

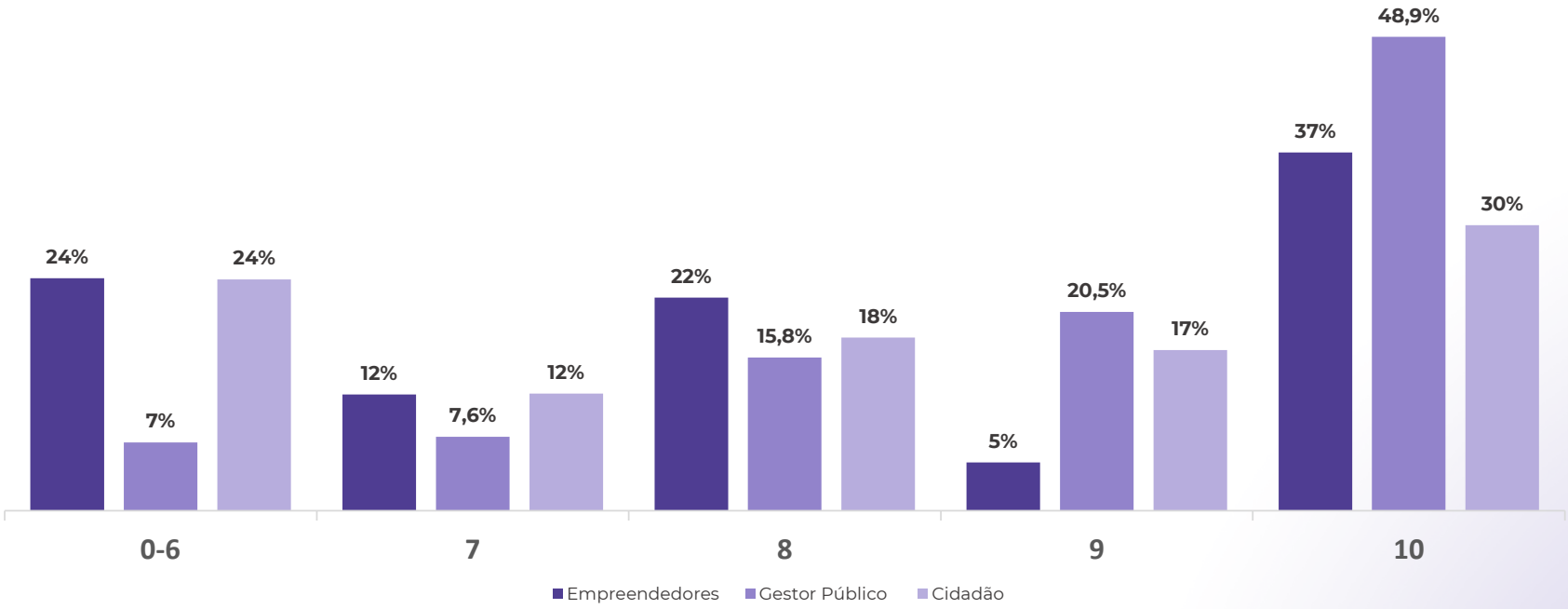
Conhece o termo

CIDADES INTELIGENTES/ *SMART CITIES*

mesmo que de ouvir falar

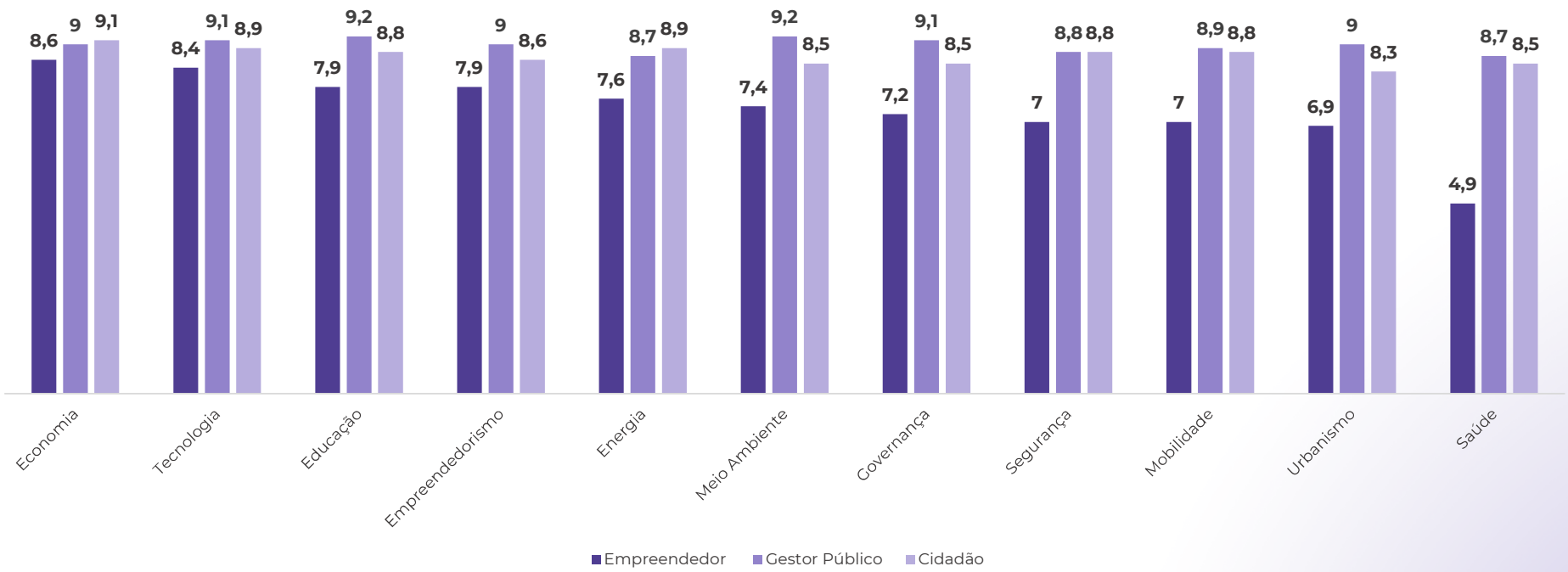
P. O(A) Sr(a) conhece o termo cidades inteligentes ou *Smart Cities*, mesmo que de ouvir falar?

Influência de *Smart Cities* no seu dia a dia/atuação



P. Se sim, de 0 a 10, onde 0 significa 'nenhuma influência' e 10 significa 'muita influência', o quanto acha que esse tema influencia o crescimento da sua empresa/o desenvolvimento da sua cidade/a vida na sua cidade?

Influência de cada eixo de *Smart Cities* no seu dia a dia/atuação

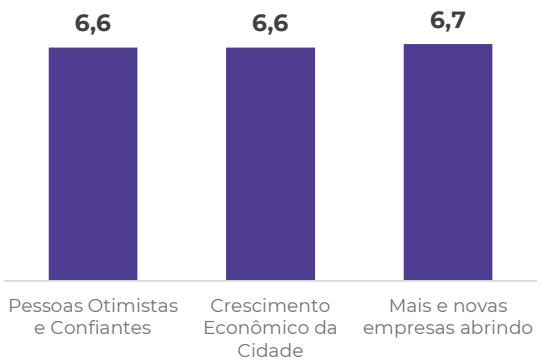


P. Se sim, de 0 a 10, onde 0 significa 'nenhuma influência' e 10 significa 'muita influência', o quanto acha que esse tema influencia o crescimento da sua empresa/o desenvolvimento da sua cidade/a vida na sua cidade?

Como está a avaliação dos 5 eixos que mais influenciam?

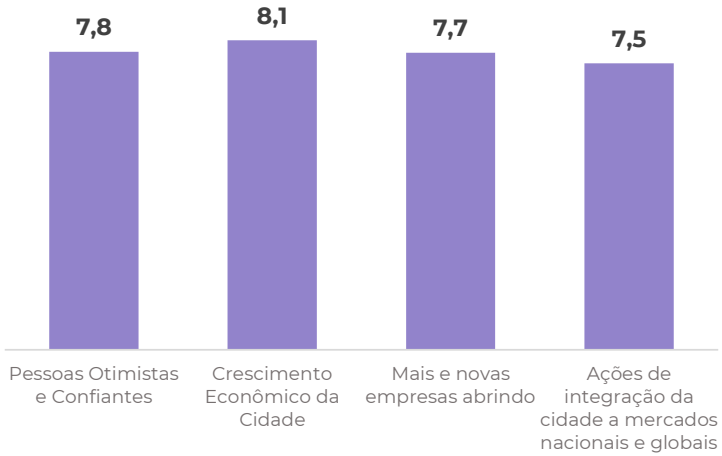
Economia

Empreendedor



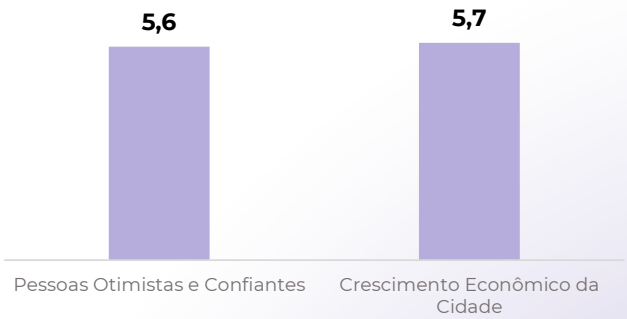
Base: 1.082

Gestor Público



Base: 81

Cidadão

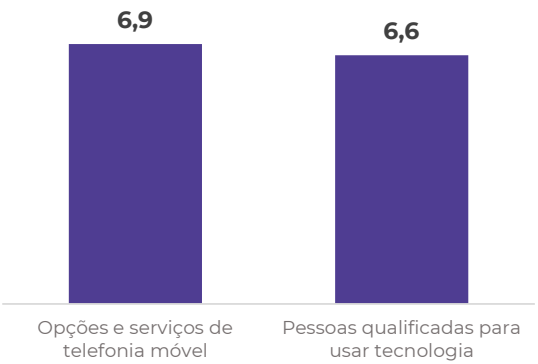


Base: 1.000

OBS. Em uma escala de 0 a 10, em que 0 significa 'muito ruim, 5 'indiferente' e 10 'excelentea' , como avalia as seguintes condições da sua cidade

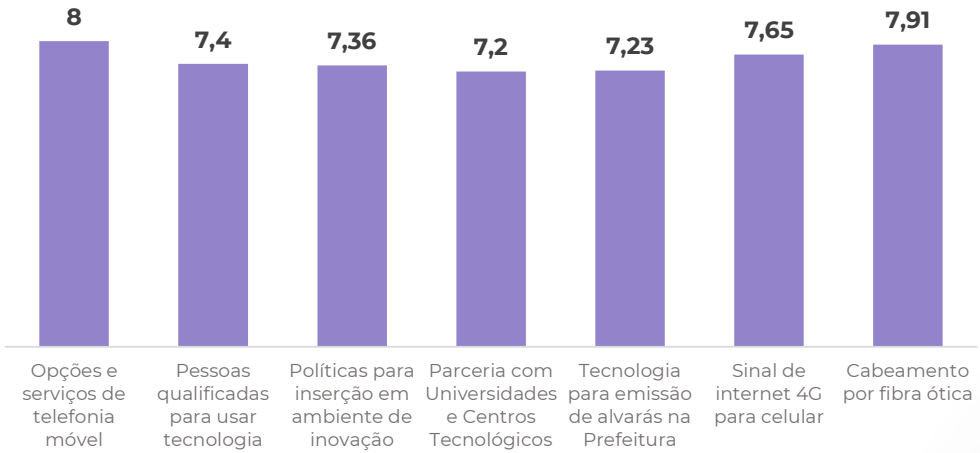
Tecnologia

Empreendedor



Base: 1.082

Gestor Público



Base: 81

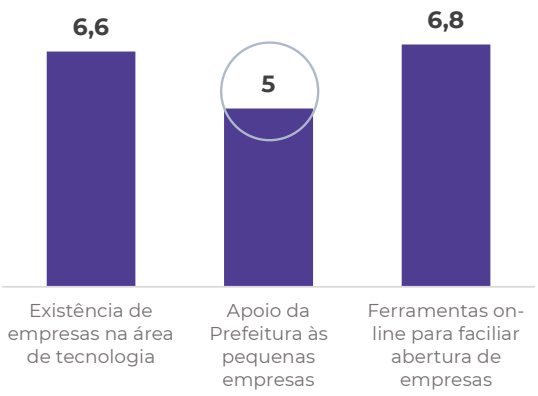
Cidadão

Base: 1.000

OBS. Em uma escala de 0 a 10, em que 0 significa 'muito ruim, 5 'indiferente' e 10 'excelentea' , como avalia as seguintes condições da sua cidade

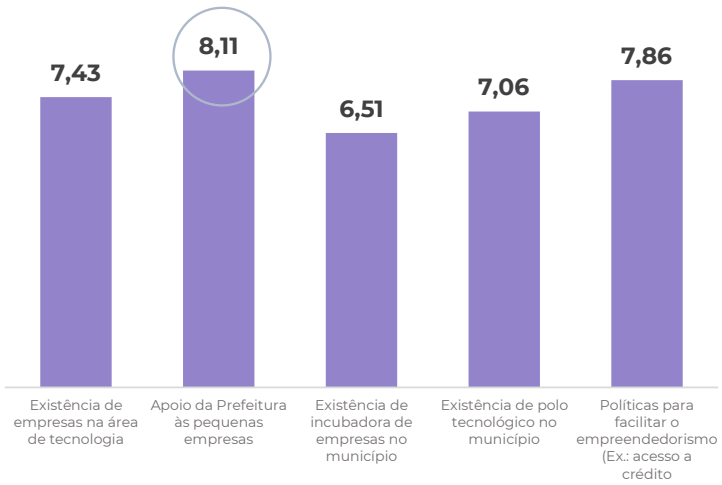
Empreendedorismo

Empreendedor



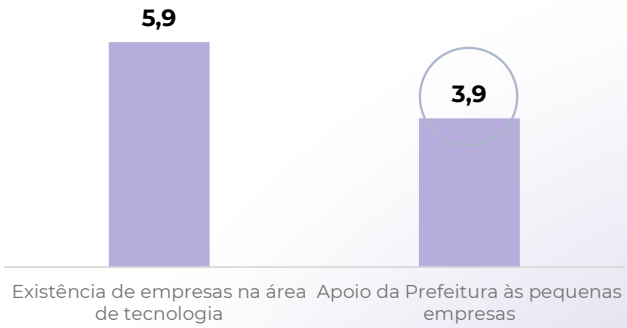
Base: 1.082

Gestor Público



Base: 81

Cidadão

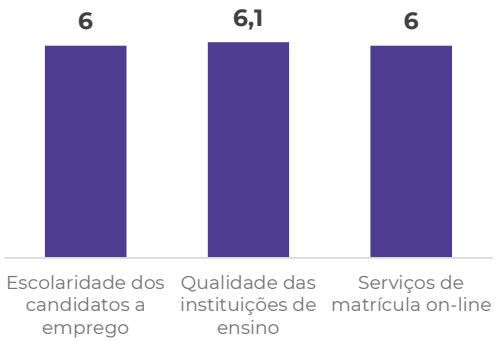


Base: 1.000

OBS. Em uma escala de 0 a 10, em que 0 significa 'muito ruim, 5 'indiferente' e 10 'excelentea' , como avalia as seguintes condições da sua cidade

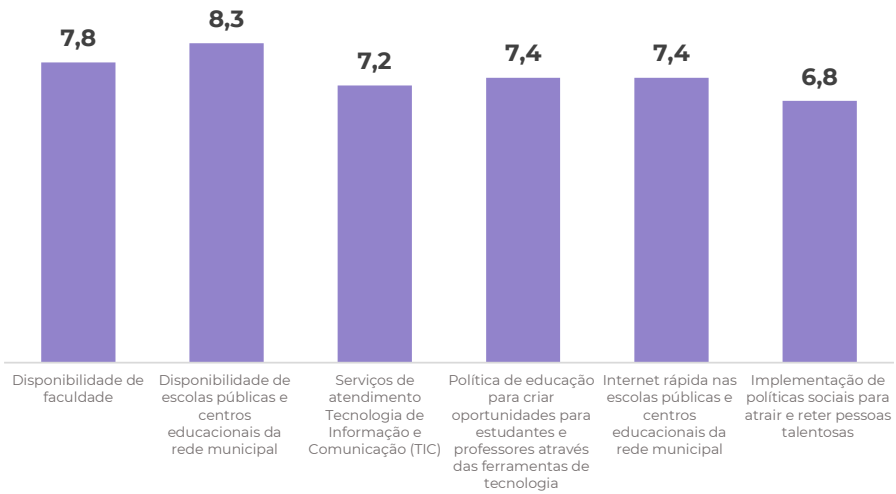
Educação

Empreendedor



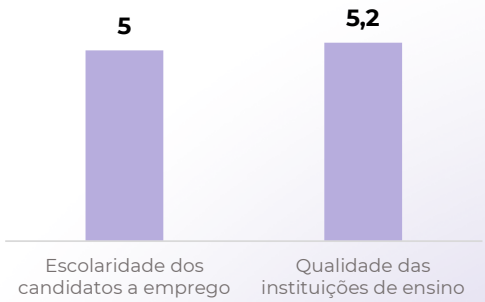
Base: 1.082

Gestor Público



Base: 81

Cidadão

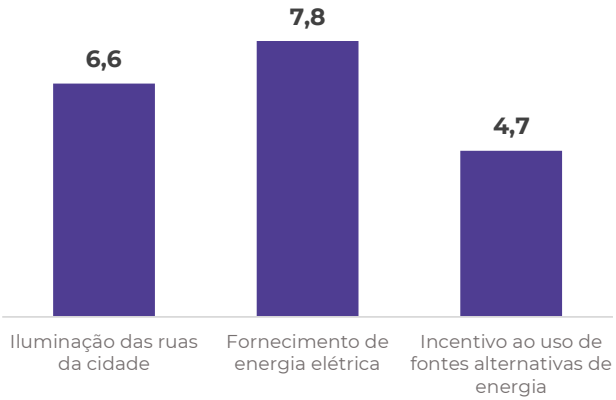


Base: 1.000

OBS. Em uma escala de 0 a 10, em que 0 significa ‘muito ruim, 5 ‘indiferente’ e 10 ‘excelentea’ , como avalia as seguintes condições da sua cidade

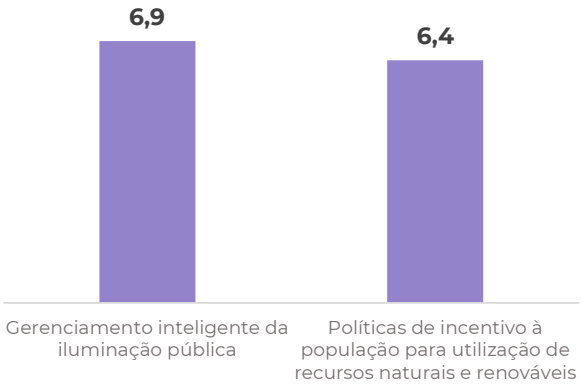
Energia

Empreendedor



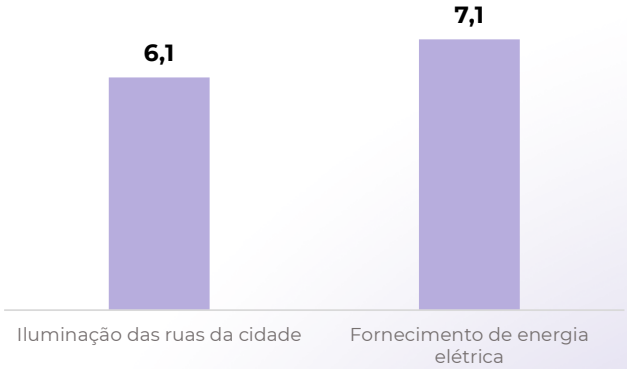
Base: 1.082

Gestor Público



Base: 81

Cidadão



Base: 1.000

OBS. Em uma escala de 0 a 10, em que 0 significa 'muito ruim, 5 'indiferente' e 10 'excelentea' , como avalia as seguintes condições da sua cidade

Como está a adoção de tecnologias pelas MPEs?

Uso de tecnologias pelas MPEs

classificam como muito importante* a tecnologia para seu negócio

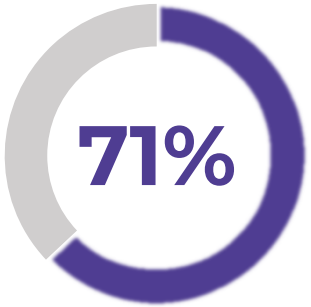
utilizam o celular no dia a dia
da empresa

utilizam computador ou notebook no
dia a dia da empresa

possuem site na internet

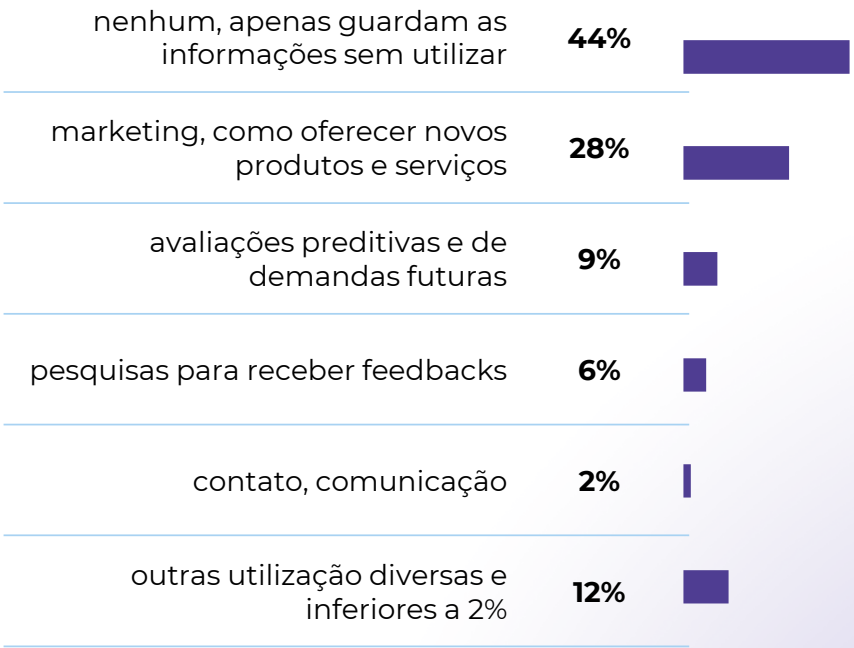
Fonte:
Base: 1.155 | Qual o nível de importância da tecnologia no seu negócio, em uma escala de 0 a 10, em que 0 é “nada importante” e 10 é “muito importante? | *notas 9 e 10 | Dos itens que vou citar, quais são utilizados no dia a dia da empresa? | A empresa possui site na internet?

Armazenamento de dados de clientes pelas MPEs



Coletam ou armazenam algum tipo de dados dos clientes

Uso das informações armazenadas

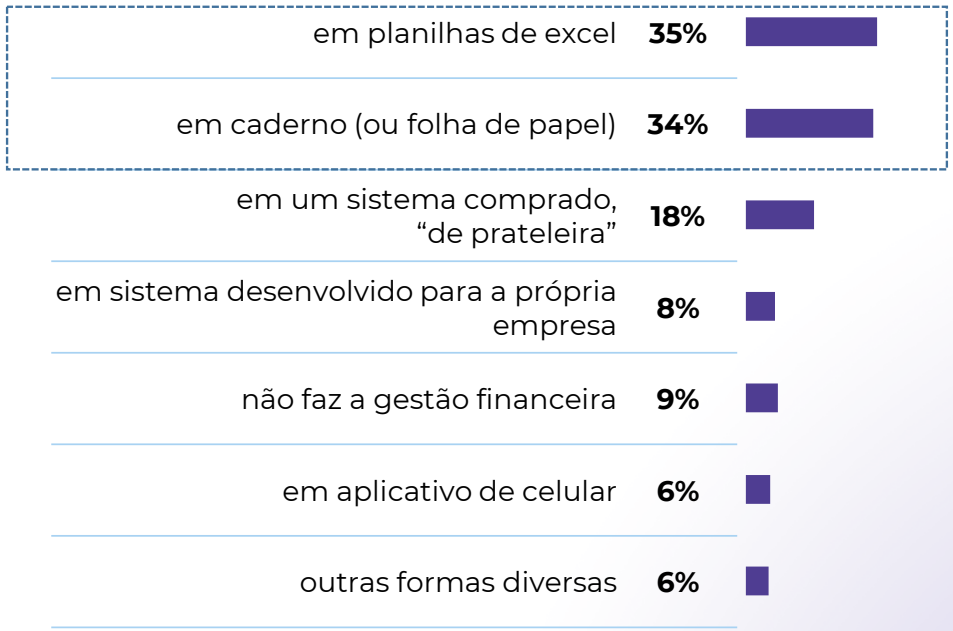


Base: 1.155 | A empresa coleta ou armazena dados de clientes como nome, telefone, e-mail, compras?

Uso de softwares integrando as atividades

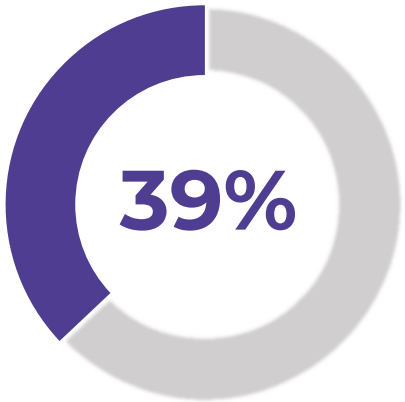
Negócio utiliza algum software para gerir as atividades de forma integrada

Como faz a gestão financeira do negócio?



Base: 1.155 | O seu negócio utiliza algum software para gerir as atividades de forma integrada? | Como é a gestão financeira do negócio (controle de receitas e despesas)?

Uso de soluções/ferramentas do mercado



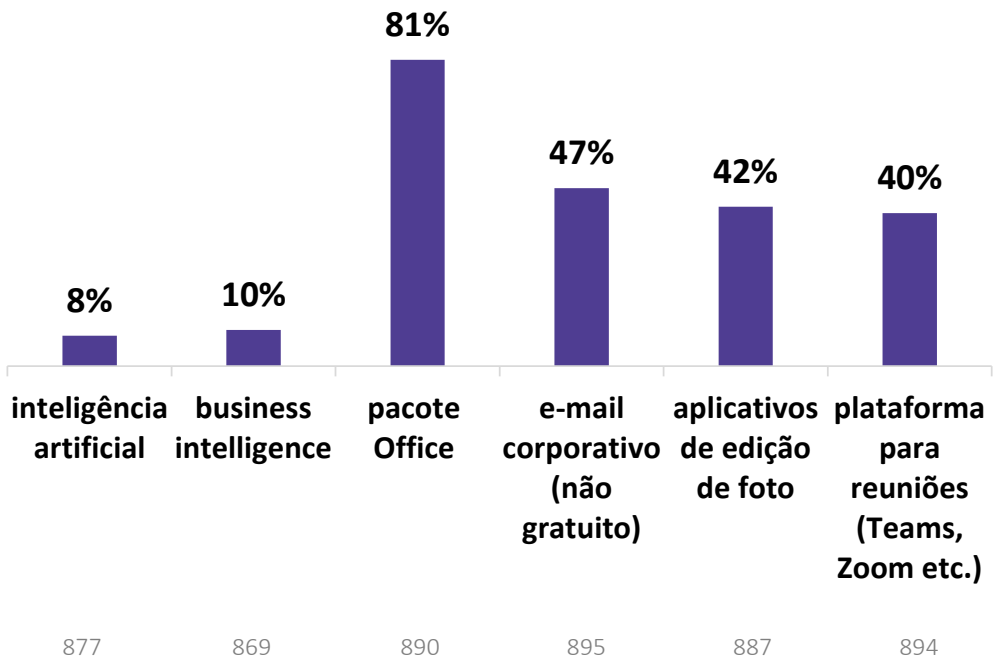
Conhecem uma solução no mercado que atenda as necessidades do negócio

Principal motivo para não utilizar a ferramenta

Custo| preço	33%
Não saber operar	22%
Falta de tempo	11%
Não ter pessoal para operar	11%
Falta de conhecimento	6%
Não tem necessidade	5%
Não se aplica à empresa	4%
Motivos pessoais	3%
Não sabe qual o melhor	2%
Ainda vai utilizar	2%
Outros motivos diversos	3%

Base: 1.155 | Conhece uma solução no mercado que atenda a essa necessidade? | Qual o principal motivo para não utilizar essa ferramenta? (Aberta-RU)

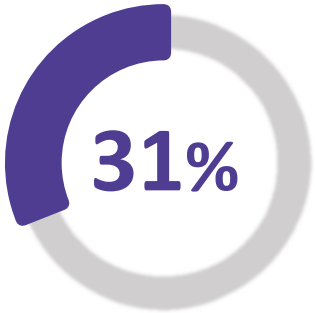
Tecnologias digitais que possuem na empresa



Quais tecnologias digitais possui, ainda que parcialmente, na sua empresa? (EST-RU)

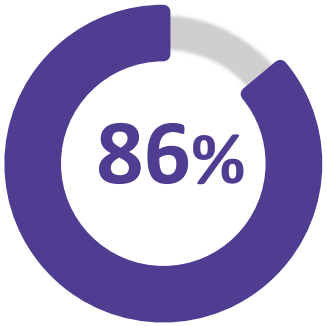
Mudança tecnológica e pandemia

realizaram mudanças tecnológicas por causa da pandemia



base: 1.150

mudanças tecnológicas trouxeram ganhos para a empresa



base: 376

pretendem manter as mudança tecnológica após a pandemia

base: 377

Empresa realizou alguma mudança tecnológica por causa da pandemia | . Essa mudança tecnológica trouxe ganhos para a empresa? | Pretende manter essa mudança tecnológica após a pandemia?

Destaques

Destaques

***Smart Cities* são cidades que prezam a qualidade de vida da população**

- Cidade inteligente é aquela que se desenvolve de forma sustentável, gerando eficiência dos serviços e das condições, desenvolvimento econômico e social para seu entorno e os cidadãos.

- Devem ser conectadas, inclusivas, considerar a diversidade da população e descentralizada, sair do centro e expandir para a periferia.

- O SEBRAE-SP pode contribuir na formação de pessoas críticas que compreendem as diferenças e conheçam seus direitos e deveres.

- A tecnologia tem que ser um meio no processo para melhorar a qualidade de vida, garantindo que a infraestrutura básica e, também, a de dados esteja disponível na cidade toda.

Cidade inteligente está atrelada a gestão pública eficiente

- A gestão pública precisa criar ambientes favoráveis ao desenvolvimento de negócios pautados em inovação e tecnologia, através da cooperação e diminuição dos entraves burocráticos, com clareza e transparência nas ações.

- Os gestores públicos precisam identificar os problemas centrais das cidades, através de um diagnóstico preciso e fazer um planejamento efetivo de curto, médio e longo prazo.

- O projeto precisa ter uma indicação clara do caminho a ser percorrido, dos desafios que serão enfrentados e estratégias para mitiga-los.

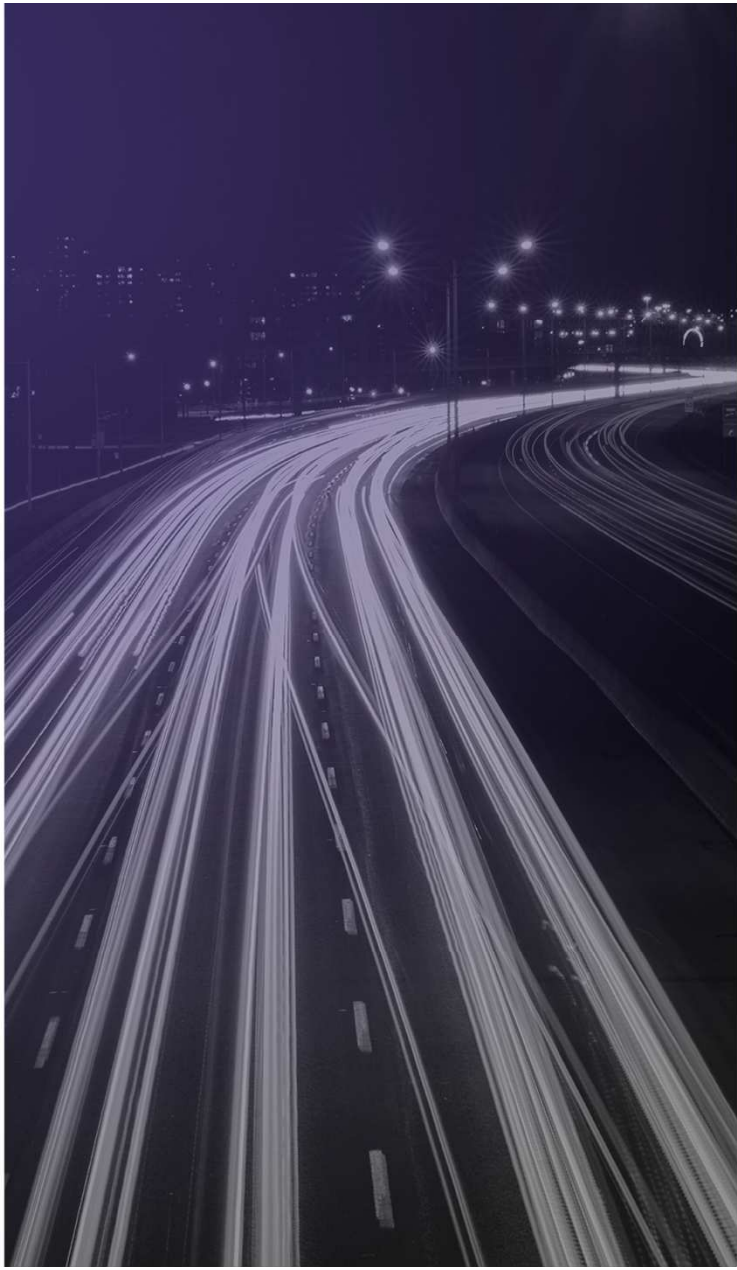
- Melhoramento da infraestrutura existente e construção do que efetivamente a cidade precisa, articulando com parceiros e investindo em políticas públicas e soluções que envolvam inovação e tecnologia.

É preciso desmistificar o conceito de *SMART CITIES* para que as micro e pequenas empresas integrem o desenvolvimento de cidades inteligentes.

Primeiramente, é importante haver a divulgação do conhecimento sobre os critérios e as possibilidades práticas para a construção das cidades inteligentes. Uma das alternativas para facilitar o entendimento são os exemplos de caminhos percorridos por empresas que trouxeram soluções e implementações à nível nacional e internacional.

Esse aspecto precisa ser algo mediado, sobretudo, com incentivo e investimento do governo em inovação, através da abertura de espaços nas prefeituras e secretarias, com chamados, eixos e diálogos com as universidades.

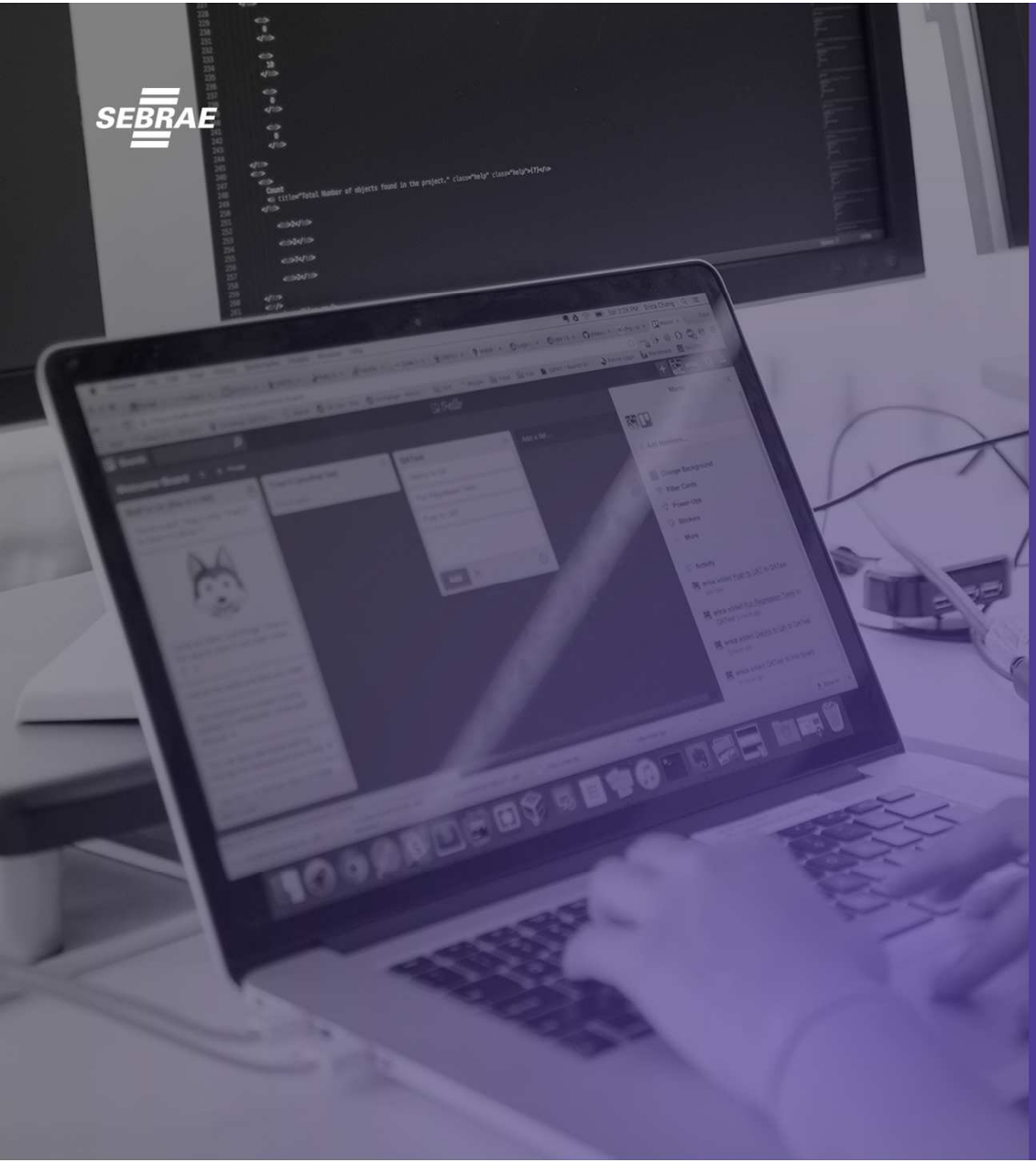
Junto a criação de laboratórios para que governos e empresas conversem, cada vez mais próximos, e desenvolvam soluções aplicadas às realidades dos municípios, encarando-as, também, como oportunidades de negócios.



A cidade inteligente é uma cidade empreendedora!
Os pequenos empreendedores promovem **intervenções tecnológicas** que auxiliam na digitalização das cidades e a tornarem cidades inteligentes.

As tecnologias adotadas **geram dados** que fomentam a exploração de **novas oportunidades**.

Porém, ainda é preciso **disseminar o conceito de cidade inteligente** através de informações e capacitações, para que a **MPE possa identificar a importância do seu papel para o desenvolvimento de uma *Smart City***.



O **Sebrae-SP contribui** para a materialização das cidades inteligentes **conectando os diferentes atores estratégicos** para seu desenvolvimento: poder público, empresas de todos os portes, universidades, associações de classe, startups e parques tecnológicos e de inovação.

Promover espaços para que as inovações tecnológicas nasçam e cresçam, como *Hackathons*, *Living Labs*, incubadoras e programas de capacitação. Seja por iniciativa própria ou articulando com parceiros.

Acesse os relatórios completos de cada parte do estudo

Relatório da *DeskResearch* e Entrevistas com Especialistas no tema

Clique aqui

Relatório da Pesquisa com Empreendedores

Clique aqui

Relatório da Pesquisa com Cidadãos

Clique aqui

Relatório da Pesquisa com Gestores Públicos

Clique aqui

Análise LCA para Sebrae-SP sobre *Smart Cities* e Pequenos Negócios:

Clique aqui

Estudo de correlação espacial entre Empreendedorismo e *Smart Cities*

Clique aqui

Projeto: *Smart Cities*
Objetivos:
Trazer um panorama e tendências sobre Smart Cities e sua conexão com pequenos negócios.
Mapear a aplicação de Smart Cities no estado de São Paulo segundo gestores públicos, empreendedores e cidadãos.

Universo: especialistas no tema**,** empreendedores, cidadãos e gestores públicos.
Amostra: 1.094 entrevistas
Metodologia: *Desk Research*, Entrevistas em profundidade, Questionários via e-mail e telefone.
Período de Coleta de Dados: agosto e setembro de 2022
Local: Estado de São Paulo

Unidade Gestão Estratégica
Gerente: Carlos Alexandre Nascimento
Coordenação: Carolina Fabris Ferreira
Equipe Técnica: Alexandre Sousa Nascimento, Anderson Nunes Coelho, Márcia Shizue Kikuchi, Nicollas Alexandre Poletto, Pedro João Gonçalves, Eduardo Borba e Felipe Ferreira de Barros.
Fornecedor: Checon Pesquisa

Rua Vergueiro, 1117 - Paraíso
CEP: 01504-001 - São Paulo - SP
Homepage: www.sebraesp.com.br
Informações sobre produtos e serviços do SEBRAE-SP: 0800 570 0800
Informações sobre este relatório: 3177-4500 ramais 4874/4654/4574