



# TRABALHO DE GRADUAÇÃO

ENGENHARIAS 2020

## COMO PLANEJAR PRIORIZANDO AS PESSOAS E CONECTANDO-AS AO MEIO AMBIENTE E TECNOLOGIA

Ana Cláudia Mota, Julia Ramos Barbosa<sup>1</sup>

Cândida Maria Costa Baptista<sup>2</sup>

Universidade São Francisco

anaclaudia-mota09@outlook.com; juliaramosbarbosa5@gmail.com

<sup>1</sup>Alunas do Curso de Engenharia Civil, Universidade São Francisco; Campus Bragança Paulista

<sup>2</sup>Professora Mestre Orientadora, Curso de Engenharia Civil, Universidade São Francisco; Campus Bragança Paulista.

**Resumo.** O objetivo deste artigo é apresentar o conceito e elaboração de uma *Smart City* que tem como um conceito de cidade que vem se desenvolvendo ao longo dos anos, onde o objetivo principal é a qualidade de vida da população, sendo assim, por este motivo o conceito é desenvolvido pensando como os projetos devem ser elaborados para que o aumento qualitativo seja possível. Outro ponto levado em conta é a sustentabilidade, visto que, é necessária a conscientização de todos com o meio ambiente. A *Smart City* é uma cidade tecnológica que está sempre em busca de novas tecnologias e novidades no mercado que possam ser úteis no dia a dia da população e na gestão da cidade, os governantes devem gerir os recursos, oferecendo assim, serviços de qualidade para toda a população. O planejamento territorial de uma *Smart City*, traz muitos benefícios à comunidade, fazendo com que as pessoas possam ter acesso às tecnologias e se conectarem com o meio ambiente, além de ser uma cidade eficaz com gestão ideal, desenvolvimento social e econômico.

**Palavras-chave:** Planejamento urbano; tecnologia; meio ambiente; *Smart City*.

### Introdução

*Smart City* é uma tendência que vem se desenvolvendo ao longo dos anos, sendo assim, o conceito é elaborado pensando na qualidade de vida da população e sustentabilidade através da tecnologia. A cidade inteligente sempre busca, novas tecnologias para facilitar e melhorar a vida do cidadão. Para que o conceito seja possível, é necessário que os governantes se empenham na busca de excelência dos serviços prestados à população, sabendo assim, gerir os recursos da cidade.

A cidade deve funcionar de maneira harmônica, fazendo com que, haja articulação entre todos os conceitos, gerando assim, uma rede urbana equilibrada, ou melhor dizendo, compacta, multifuncional, conectada, sustentável e com mobilidade eficaz.

Uma cidade pode ser considerada inteligente quando os investimentos em capital humano e social, e a tradicional, e moderna infraestrutura de TIC (Tecnologia da Informação e comunicação) são um impulso para o crescimento econômico sustentável, de uma elevada qualidade de vida e de uma gestão prudente dos recursos naturais através da governança

participativa. (Caragliu, 2009 apud RIZZON, Fernanda; BERTELLI, Janine; MATTE, Juliana; GRAEBIN, Rosani Elisabeth; MACKE, Janine, 2017, p. 04)<sup>1</sup>

Se tratando de uma cidade *Smart* onde a tecnologia é fundamental, necessitasse da estruturação através da Internet das coisas. Isso significa que tudo está interligado em rede e com isso possibilita aos seus moradores, informações em tempo real, ou seja, informações relacionadas a saúde, política, educação, segurança, mobilidade urbana e sustentabilidade.

As comunidades planejadas sustentável são o resultado imediato do planejamento urbano visando o bem-estar das pessoas. Na década de 70, 45% dos brasileiros ainda viviam na zona rural, sendo que, em 2010, essa porcentagem subiu para 84%, totalizando 190 milhões de pessoas morando nas cidades. Por conta do crescimento exorbitante e desordenado vários problemas surgiram, entre eles estão a falta de mobilidade, saneamento, segurança pública, acessibilidade e coleta de lixo, a *Smart City* é um conceito que busca resolver estes problemas, fazendo um planejamento ideal para melhorar a qualidade de vida de toda a população independentemente da classe econômica.

Nunca o mundo foi tão urbano. Em poucas décadas seremos dois em cada três seres vivendo em cidades. Elas nunca foram tão procuradas pelos habitantes do planeta para fazer justamente aquilo que se imaginou ser substituído pelas novas tecnologias da informação via internet: conexões no território físico. (Leite, 2014, p.12)<sup>2</sup>

Sabe-se que atualmente as pessoas reclamam muito de falta de tempo e de não ter uma qualidade de vida esperada, pensando neste contexto é possível ver os benefícios que uma *Smart City* pode trazer para a população, uma vez que, uma cidade com um bom planejamento e que tenha como ponto principal atender as necessidades da população oferecendo uma qualidade de vida melhor para todos.

Pensando em todos os benefícios que uma cidade bem projetada e desenvolvida pode trazer, este estudo propõe apresentar tecnologias que são aliadas ao desenvolvimento das cidades, trazendo mais rapidez, conforto e segurança para toda a população.

Uma comunidade ideal só será possível através da busca pela harmonia urbana, qualidade de vida, segurança, iluminação pública eficiente e sustentável, otimização de tempo e sustentabilidade. Sendo assim, as vias devem ser harmônicas com dispositivos tecnológicos e sustentáveis com deslocamento de no máximo 15 minutos de caminhada entre lazer, trabalho, moradia e serviços essenciais.

## **Material e Métodos**

Para que este artigo fosse desenvolvido, foi utilizado pelos pesquisadores buscas sobre inovações tecnológicas para todas as áreas que sejam necessárias para o desenvolvimento de uma *Smart City* harmônica que visa a qualidade de vida de toda a população e foram pesquisadas leis municipais e estaduais para que fosse desenvolvido um projeto que cumprisse com todos os requisitos. Além dessa revisão, os pesquisadores também fizeram uso de artigos acadêmicos sobre o tema.

Neste trabalho serão apresentadas as etapas para elaboração de um projeto urbanístico de *Smart City* e sua legislação.

Para iniciar o projeto é necessário entender a ocupação do solo em áreas urbanas e em áreas rurais. Parcelamento de solo urbanizável é a divisão da gleba em lotes juridicamente autônomos, com aceites de edificação, sendo habitualmente realizado na configuração de

---

<sup>1</sup> RIZZON, Fernanda; BERTELLI, Janine; MATTE, Juliana; GRAEBIN, Rosani Elisabeth; MACKE, Janine. *Smart City: um conceito em construção*. São Paulo, v. 7, n. 3, p. 123-142, dez., 2017

<sup>2</sup> LEITE, Carlos. *Comunidade planejada: conceitos e tendências do desenvolvimento urbano*. São Paulo, capítulo 1. 2014.

loteamento, fracionamento e desmembramento, consecutivamente mediante aprovação municipal e estadual.

As leis municipais que regem o parcelamento de solo em Bragança Paulista — SP são o Plano Diretor (Lei Complementar 893/2020), Código de Urbanismo (Lei Complementar 556/2007) e o manual do GRAPROHAB.

Todas as cidades acima de 20 mil habitantes são obrigadas a ter um Plano Diretor (Lei 10.257/2001), o mesmo é um instrumento que regulamenta o desenvolvimento e rege as diretrizes do Município. Tem como finalidade orientar a operação dos órgãos públicos e de todas as iniciativas privadas na composição dos espaços rurais e urbanos, afim, de assegurar as melhores condições de vida para sua população.

Código de Urbanismo é o conjunto de leis municipais que controlam o uso de solo urbano e rural, que tem como objetivo principal regulamentar o parcelamento de solo, bem como o zoneamento e macrozoneamento da nossa cidade.

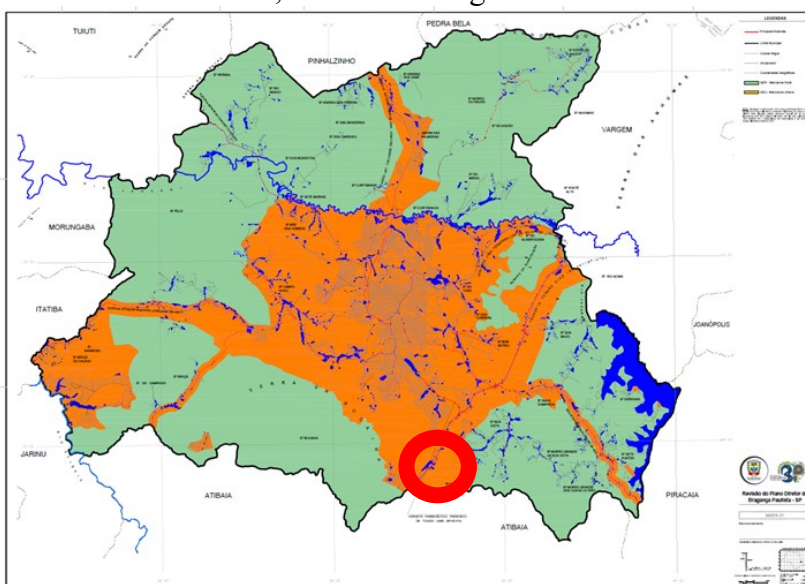
Seguimos também as leis estaduais que veem através do GRAPROHAB (Grupo de Análise e Aprovação de Projetos Habitacionais do Estado de São Paulo), neste órgão passamos por uma análise mais criteriosa que analisa todos os projetos de infraestrutura, bem como os ambientais, abastecimento de água e esgoto, captação de águas pluviais e urbanísticos. Essa análise é feita através de cinco secretarias, sendo Secretaria de Habitação, Secretaria da CETESB (Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental), Secretaria DAEE (Departamento de Águas e Energia Elétrica), Secretaria da SABESP (Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo) Água e Secretaria da SABESP (Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo) Esgoto.

O parcelamento de solo nasce a partir de uma gleba, ou seja, baseando-se em uma área de terras em seu estado natural, sendo assim, ainda não foi objeto de parcelamento complexo, desdobro ou desmembramento.

A delimitação da gleba é gerada através de um estudo do seu histórico junto ao Cartório de Registro de Imóveis para que assim seja possível realizar o levantamento planialtimétrico e o georreferenciamento.

Para iniciarmos o projeto, começamos a analisar a Lei Complementar 893/20 (Plano Diretor), ou seja, analisaremos a localização, o macrozoneamento, zoneamento, diretriz viária e as bacias hidrográficas.

O município de Bragança Paulista é dividido entre duas macrozonas, sendo elas, macrozona urbana e macrozona rural, conforme imagem abaixo:



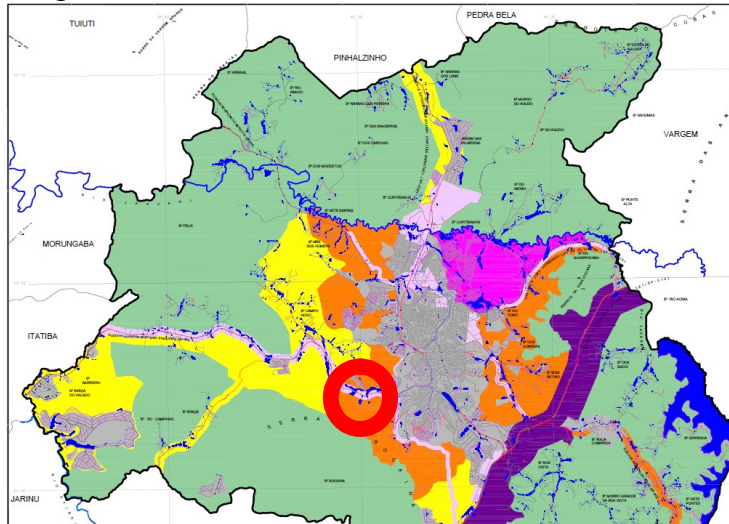
Fonte: Anexo I da Lei Complementar 893/20 – Macrozoneamento

Figura 01 - Macrozoneamento

Através do mapa é possível concluir que a gleba se encontra na Macrozona Urbana (MZU).

Segundo a lei complementar nº893/2020 (Plano Diretor de Bragança Paulista) a macrozona Urbana, corresponde à porção urbanizada do território e mais propícia para abrigar as funções residenciais, comerciais e multifamiliares, ou seja, apresenta grande diversidade de padrões de uso e ocupação do solo.

Zoneamento é constituído a partir das normas universais de uso e ocupação do solo para cada Zona que engloba o Macrozoneamento Urbano.



Fonte: Anexo II da Lei Complementar 893/20 – Zoneamento  
 Figura 02 - Zoneamento

Analisando o mapa foi possível encontrar que a gleba se encontra na Zona de Desenvolvimento Urbano – 3 (ZDU3).

As Zonas de Desenvolvimento Urbano - ZDU correspondem às porções do território que estão inseridas no perímetro urbano, pertencente à Macrozona Urbana, propícias para abrigar os usos e atividades urbanos de diversos tipos, caracterizando-se como as áreas destinadas à expansão da área urbanizada.

A partir do zoneamento é possível definir os parâmetros da gleba para uso e ocupação do solo, conforme quadro abaixo.

QUADRO 1 - PARÂMETROS DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO												
CLASSIFICAÇÃO	LOTE (M2)		T.O. (%)	COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO			TAXA DE PERMEABILIDADE (%)	GABARITO DE ALTURA (Nº DE PAVIMENTOS)				
	ÁREA MIN.	ÁREA MÁX.		MINIMO	BÁSICO	MÁXIMO		LOCAL SEM SAÍDA	LOCAL	COLETORA	ARTERIAL	REGIONAL
ZDU 1	CONFORME PARÂMETROS ESTABELECIDOS PELO CÓDIGO DE URBANISMO		-	1	Outorga Oner.							
ZDU 2	250	20,000	70	-	1	Outorga Oner.	15	2	2	4	8	8
ZDU 3	420	20,000	60	-	1	Outorga Oner.	20	2	2	2	4	4

Fonte: Quadro 1 da Lei Complementar 893/20 - parâmetros de uso e ocupação do solo.  
 Figura 03 – Ocupação do solo

		CLASSIFICAÇÃO DAS PERMISSÕES DE USO		
RECUO FUNDOS	VIAS LOCAIS SEM SAÍDA	VIAS LOCAIS (URBANA/RUAL)	VIAS COLETORAS (URBANA/RURAL)	VIAS ARTERIAIS
CLASSIFICADOS PELO CÓDIGO DE URBANISMO				
-	*Z.R. 1+Z.C. 1	*Z.R 2+ *ZC 2	*Z.R 3+* ZC 3+* Z.I 1	*Z.R 3+* ZC 4+* Z.I 1
-	*Z.R. 1+*Z.C. 1	*Z.R 1+ *ZC 2	*Z.R 1+*ZC 3+* Z.I 1	*Z.R 1+* ZC 4+* Z.I 1

Fonte: Quadro 1 da Lei Complementar 893/20 - parâmetros de uso e ocupação do solo.

Figura 04 – Ocupação do solo

A partir do quadro 1, extraímos as seguintes informações: classificação – ZDU3, lote área mínima – 420m<sup>2</sup> e área máxima – 20.000m<sup>2</sup>, taxa de ocupação – 60%, coeficiente de aproveitamento mínimo – 1, coeficiente de aproveitamento básico – 1, coeficiente de aproveitamento máximo – através de outorga onerosa, taxa de permeabilidade – 20%, gabarito de altura nas vias locais sem saída, local e coletora – 2 pavimentos, gabarito de altura nas vias arteriais e regionais – 4 pavimentos, testada mínima – 14m, recuo frontal – 1,5m, recuos laterais direito e esquerdo – 1,5m, recuo de fundo – 0 e classificação dos usos dependendo da via. Sendo assim, através do quadro 1 é possível identificarmos os usos possíveis, comercial, residencial e industrial, área mínima e máxima, taxa de ocupação (T.O.), coeficientes de aproveitamento, taxa de permeabilidade, gabarito de altura, testada mínima e recuo frontal, visto que, as informações passadas são de extrema importância para realização do projeto.

Para a elaboração da *Smart City* precisamos levar em conta todos os parâmetros informados.

## Resultados e Discussão

Para que seja possível o desenvolvimento de uma *Smart City* é necessário que o governo invista em novas tecnologias para que ocorra a otimização do tempo, além disso, é de extrema importância que a população esteja aberta às mudanças e a usar essas novas tecnologias.

Para que a população tenha acesso fácil e rápido a todas as informações, é de extrema importância que todos os serviços e dados essenciais estejam conectados, sendo assim, é primordial que a rede pública seja eficaz e empenhada.

Nas cidades inteligentes, o cidadão e os serviços essenciais estão conectados, utilizam energia limpa, reaproveitam a água, tratam o lixo, compartilham produtos, serviços e espaços, se deslocam com facilidade e usufruem de serviços públicos de qualidade. (Sandrini, 2018)<sup>3</sup>

Uma comunidade que pretende garantir qualidade de vida sustentável para seus futuros habitantes deve ser planejada de modo a proporcionar mais tempo útil para trabalho, lazer, família, educação, evitando desperdícios de tempo e aumentando a sensação de

<sup>3</sup> SANDRINI, Rodolfo. *Smart Cities- cidades cada vez mais inteligentes*. Mundo GEO, 14 de dez. de 2018

produtividade. (Figueiredo, 2014, p.188. Comunidades Planejadas: Conceitos e tendências de desenvolvimento urbano. Capítulo 1. 2014)<sup>4</sup>

Quando pensamos em meio ambiente logo associamos a preservação da natureza, mas para que isso aconteça é necessário que as árvores sejam mapeadas, através de um estudo para que os locais com mata sejam destinados como áreas verdes ou praças públicas, assim, o desmatamento não será necessário, ou seja, quando não houver outra solução técnica será necessário o replantio ou transplante das árvores, fazendo com que a cidade se torne mais verde e bela.

Outro ponto que é de extrema importância para as cidades é o alinhamento do planejamento urbano com gestão urbana estratégica. O urbanismo de resultado deve construir regras, no entanto, elas devem ser criativas e limitantes, mas isso requer um trabalho técnico e competente. A criatividade faz com que o urbanismo mobilize inteligências variadas e lógicas.

Para que seja possível a elaboração e execução de uma cidade exemplo é necessário que o trânsito tenha fluidez, e isso só será possível através da intervenção dos poderes públicos, já que eles têm a capacidade de implementar novas tecnologias e leis possibilitaram as ampliações e melhorias.

A criação completa de uma cidade inteligente é muito promissora no contexto abordado. Unificando o crescimento dos municípios ao grande fluxo de dados será permitido a transformação do espaço e do ambiente da população.

A tecnologia deve ser empregada de forma inovadora nas novas e antigas cidades, assim será possível detectar os erros e as possíveis soluções. Fazendo com que as novas vias sejam projetadas de maneira que supra a demanda atual e futura fazendo um estudo do crescimento populacional, além de sugerir soluções para os problemas da malha viária atual. Fazendo com que o incentivo do uso de bicicletas tenha crescimento, o tempo de deslocamento diminua e que o transporte coletivo e ciclofaixas funcionem.

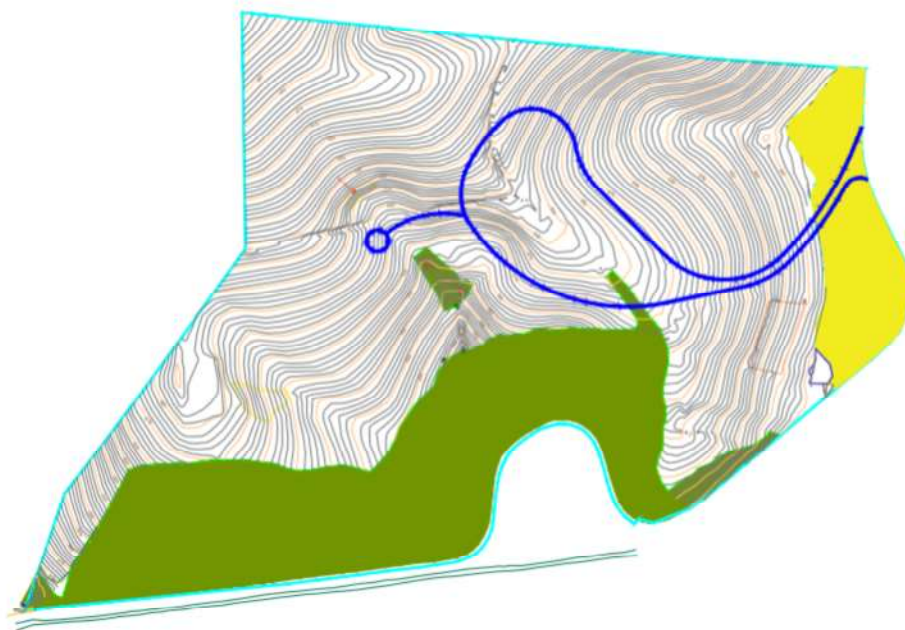
Após termos todas as informações do que é necessário para desenvolver uma *Smart City*, o próximo passo é fazer o levantamento Planialtimétrico onde pode delimitar os eixos viários, os mesmos devem estar em concordância com as curvas de níveis, pois assim, conseguimos planejar um bairro ou cidade de maneira harmônica e com pouca declividade, ou seja, tentamos manter os eixos o mais próximo possível da conformidade natural do terreno. Projetamos pensando em um contexto, logo, evitamos passar com as vias por matas, APP e brejos.

---

<sup>4</sup> FIGUEREDO, Paola. **Comunidades Planejadas: Conceitos e tendências de desenvolvimento urbano**. Capítulo 1. 2014



Fonte: Levantamento Planialtimétrico do próprio autor.  
Figura 05 – Levantamento Planialtimétrico









Fonte: Delimitação do eixo principal do próprio autor.  
Figura 06 – Levantamento Planialtimétrico

Em seguida, conseguimos delimitar as divisas de quadras, áreas públicas, áreas residenciais e comerciais, pensando em maneiras de otimizar o tempo da população além de pensar em soluções tecnológicas e eficientes para o nosso projeto.



Fonte: Próprio autor  
 Figura 07 – Projeto urbanístico

# LEGENDA:

	Condomínio de casas		Resta
	Plenitude		Condi
	Clube		Lago
	Hotel		Horta
	Bolsão de estacionamento (2)		Mata
	Centro de ensino / coworking / startup		Pista
	Studio		Ciclo
	Edifício residencial (3)		Cante
	Edifício comercial		Deck

Fonte: Próprio autor  
 Figura 08 – Projeto urbanístico

Após pensarmos em um projeto ideal de cidade inteligente, foram pesquisadas tecnologias que estão disponíveis e que estão sendo testadas, para aumentar a eficiência dos serviços prestados, diminuir o tempo de locomoção das pessoas, aumentar o cuidado com a natureza e a qualidade de vida da população.

Para que tudo funcione de maneira rápida serão instalados totens em pontos estratégicos da cidade, para que, as pessoas tenham acesso fácil e rápido a todas as informações necessárias, ou seja, localização, estabelecimentos, hospitais, clínicas, faculdades, escolas e ainda conseguiram pedir os carros compartilhados.



Fonte: <https://www.epoc.com.br/blog/automacao-comercial/equipamentos-de-automacao-comercial-totem-de-autoatendimento/>

Figura 09 – Totens

Para gerarmos uma mobilidade eficaz e consciente, aplicaremos a tecnologia dos carros compartilhados elétricos, que são desenvolvidos pensando no meio ambiente, além disso, aproveitam do mais alto nível de tecnologia, sendo assim, a população será contemplada com acesso remoto ao mapa da cidade, podendo se locomover de maneira rápida.



Fonte: <https://www.techtudo.com.br/noticias/2018/03/carros-do-futuro-cinco-tecnologias-que-podem-chegar-as-ruas-em-breve.ghml>

Figura 10 – Carros tecnológicos

Além do carro tecnológico, outras maneiras de se locomover pela cidade serão implantadas, como o uso de bicicletas compartilhadas. As mesmas agregaram muito há mobilidade urbana e serão incentivadas a serem o transporte principal, fazendo com que as pessoas se tornem menos sedentárias, por isso, teremos pontos de compartilhamento que sejam de fácil acesso. Implantaremos pontos de distribuição e devolução a cada 800 metros, ou seja, as mesmas serão retiradas e devolvidas através do aplicativo compartilhado da cidade.

Além de bicicletas para o uso de locomoção da população serão implementados os pontos de bicicletas geradoras de energia elétrica sustentável em parques e espaços públicos, assim a população se exercitará e a energia gerada será destinada aos eventos públicos, além de, instalar pontos de recarga de celulares e carros elétricos pela cidade.



Fonte: <http://www.serttel.com.br/tag/bicicletas-compartilhadas/>

Figura 11 – Bicicletas compartilhadas



Fonte: <https://www.thecityfixbrasil.org/2016/06/06/energia-limpa-bicicleta-e-cinema-como-um-evento-movimenta-o-pais-ensinando-boas-praticas/>

Figura 12 – Bicicletas para a geração de energia

Falando em opções para a locomoção, é necessário se ter uma mobilidade eficiente, ou seja, para que isso aconteça são imprescindíveis informações vindas dos meios de transporte em tempo real, sendo assim, a população saberá o horário exato em que o transporte público

vai passar e a lotação, auxiliando na decisão das pessoas caso o transporte esteja muito lotado, ou seja, poderão utilizar as bicicletas ou carros compartilhados otimizando o tempo e como consequência teremos a melhoria da qualidade de vida.



Fonte: <https://abifer.org.br/tecnologia-no-setor-de-mobilidade-vai-muito-alem-do-transporte-de-passageiros/>

Figura 13 – Mobilidade urbana

Uma tecnologia que foi desenvolvida e é de grande importância para o meio ambiente é a coleta de lixo feita por dutos subterrâneos, não sendo necessário a utilização de caminhões de lixo, havendo diretrizes que a população deve seguir, e assim, é realizado todo o processo, contribuindo para uma cidade mais sustentável, sendo possível o descarte ideal dos resíduos sólidos. Todo esse processo de descarte de lixo é feito por uma plataforma transparente, funcional e sustentável para que o resultado seja um meio ambiente em perfeito estado e que gere melhorias na qualidade de vida das pessoas.

Com o descarte correto do lixo e a coleta seletiva é possível ver muitos benefícios para toda a população, entre eles estão uma cidade mais limpa e mais bonita visualmente, diminuição das proliferações da doença já que não haverá mais lixo acumulado, diminuição de alimentos contaminados e diminuição dos gastos com limpeza urbana frequente, gerando assim, muito benefícios.



Fonte: <https://www.planetsmartcity.com.br/tecnologia-nas-cidades-inteligentes/>

Figura 14 – Lixeiras com captação por dutos subterrâneos

No Brasil, atualmente usamos predominantemente a energia elétrica, que é uma energia sustentável, mas que muitas vezes gera um alto custo. Sendo assim, existem outras energias sustentáveis, como, a eólica e a solar que se tornam a longo prazo mais, econômicas.

Serão instaladas placas solares em áreas públicas e privadas, ou seja, em áreas como hospitais, escolas, faculdades, empresas, prédios, comércios e residências, para assim, gerar redução de custos e tornar a cidade sustentável.



Fonte: <https://noticias.portaldaindustria.com.br/noticias/inovacao-e-tecnologia/com-placas-fotovoltaicas-instaladas-pelo-senai-empresario-reduz-conta-de-r-2-mil-para-r-200/>

Figura 15 – Placas fotovoltaicas

A *Smart City*, visa toda a população, pensando de maneira especial em seus idosos, ou seja, criando uma comunidade fechada que será destinada para pessoas acima de 60 anos.

Essa comunidade tem como intuito mostrar o melhor da vida para essa população, para isso, o bairro será todo acessível e contará com posto de saúde, hortas comunitárias, academias ao ar livre, copa, pista de caminhada, centros de convivência e atividades recreativas, salas de aula, teatro, de TV, de fisioterapia e pilates.

As hortas comunitárias são de grande importância, pois, se enquadram como atividades terapêuticas, agregando a saúde física e mental de toda a comunidade, sendo assim, a comunidade adere a essa atividade como um *hobby*. No entanto, as hortas também são de grande relevância para o cultivo de hortaliças e legumes, pois, através da mesma é possível o abastecimento sustentável para toda a comunidade.



Fonte: <https://revistagloborural.globo.com/Noticias/Sustentabilidade/noticia/2020/02/porto-alegre-tera-horta-urbana-com-organicos-e-venda-por-aplicativos-partir-de-maio.html>

Figura 16 – Placas fotovoltaicas

As cidades *Smart* pensam em tecnologias para todas as áreas com o intuito de otimizar o tempo das pessoas.

É de grande importância que as escolas e faculdades estejam sempre atrás de novas tecnologias, como lousas digitais, tablet para todos os alunos, para que assim, consigam ter acesso a todos os conteúdos e informações globais em tempo real, uma vez que, a internet das coisas armazena toda a informação em nuvem, além de, proporcionar e incrementar a realidade aumentada nas aulas, de modo que, as mesmas se tornem mais explicativas e dinâmicas.



Fonte: <https://www.educamaisbrasil.com.br/educacao/noticias/os-beneficios-das-novas-tecnologias-na-educacao>

Figura 17 – Tecnologia na educação

Saúde é essencial para todos e as tecnologias estão sendo desenvolvidas para melhorar a qualidade do atendimento prestado. Entre essas tecnologias estão:

*Kinect*, que foi desenvolvido para vídeo games, mas que pode ser utilizado para controlar os pacientes. Para a surpresa de todos os *Kinect* acabaram sendo incorporados às salas cirúrgicas, pois, permitirão que o cirurgião acesse os dados sobre a grade do bloco operatório como sobre o próprio paciente (história clínica, exames de imagem e muito mais) movimentando apenas as mãos.<sup>5</sup>

Tablet – para a instalação de prontuários eletrônicos, onde, os médicos e pacientes terão disponível todo o histórico médico e poderão receitar a medicação correta, tendo otimização de tempo.

*Wearables* – serão colocados nos pacientes pulseiras, braceletes ou faixas no abdômen e através deles será possível ter o controle a todo tempo dos sinais vitais e até mesmo saber o local exato onde o mesmo se encontra.

Impressoras 3d e 4d – as impressoras já são utilizadas no mercado atual, mas ainda precisam de tecnologias e estudos para serem usadas em grandes escalas, por isso, a tecnologia da internet das coisas é de grande importância, ou seja, será possível o melhoramento de uma tecnologia existente para a produção de talas, braços robóticos e até mesmo células-tronco.

---

<sup>5</sup> MV. **8 tendências de tecnologia hospitalar que você precisa conhecer**. Disponível em: <http://www.mv.com.br/pt/blog/8-tendencias-de-tecnologia-hospitalar-que-voce-precisa-conhecer>. Acesso em 12 de novembro de 2020

Com as tecnologias disponíveis será possível um atendimento remoto, assim, muitas vezes as pessoas não precisam ficar esperando horas em filas de hospitais, podendo até mesmo agravar o caso de saúde em que se encontram.



Fonte: <https://www.biocam.com.br/tecnologia-nos-hospitais-eleve-atendimento-do-seu-hospital-com-tecnologia-de-ponta/>

Figura 18 – Tecnologia na saúde

Atualmente a maioria da população busca por segurança. Para proporcionar uma segurança pública de qualidade é necessário a instalação de câmera de monitoramento que tenham reconhecimento facial, áudio e vídeo em todos os pontos da cidade em um raio de no máximo um quilômetro. Sendo assim, será capaz a localização de procurados pela justiça e em caso de disparo de armas de fogo será possível identificar a onda sonora e sua localização e assim será direcionado automaticamente um alerta as equipes policiais se direcionarem a esta área. Além disso, todas as equipes policiais serão equipadas com celulares e tablets tecnológicos que constam todos os dados de segurança e monitoramento.

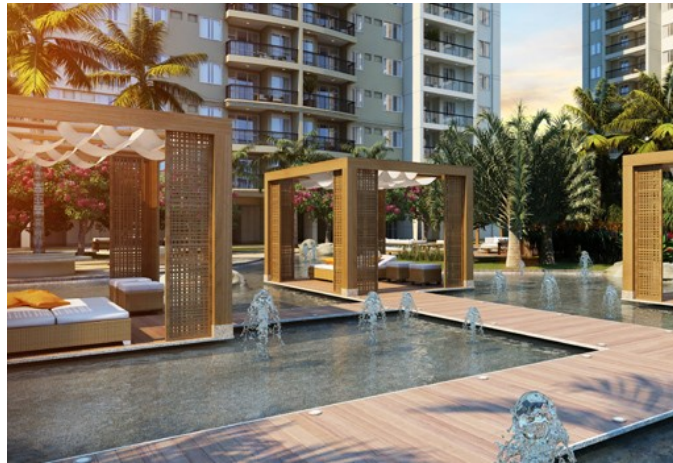


Fonte: <http://ciencias-policiais.blogspot.com/2018/11/tecnologia-presente-e-futuro-da.html>

Figura 19 – Tecnologia para a área da segurança

As áreas centrais dos prédios residenciais serão destinadas a áreas de convivência compartilhadas para que haja harmonia e compartilhamento de ideias entre os moradores, assim, acarretará sentimento de pertencimento e harmonia.

Serão implantados espelho D'água em praças públicas e um sistema inteligente para regar os jardins e áreas verdes, esses sistemas serão abastecidos através da captação de drenagem da cidade e proporcionará para a população um local de lazer e de descanso.



Fonte: <https://construindodecor.com.br/espelho-dagua-paisagismo-e-decoracao/>

Figura 20 – Espelhos D'água

Fachada ativa corresponde à ocupação da fachada localizada no alinhamento de passeios públicos por uso não residencial com acesso aberto à população e abertura para o logradouro.<sup>6</sup>

Com este conceito se faz um uso melhor das calçadas, onde lojas, bares e restaurantes ficam no térreo dos edifícios, tendo assim tudo próximo da população que seja necessário ter um grande deslocamento.



Fonte: <https://economia.estadao.com.br/blogs/radar-imobiliario/uso-misto-e-fachada-ativa-marcam-lancamentos-em-sao-paulo/>

Figura 21 - Fachada ativa

---

<sup>6</sup> GESTÃO URBANA SP. **Fachada ativa**. Disponível em: [https://gestaourbana.prefeitura.sp.gov.br/novo-pde-fachada-ativa/#:~:text=Fachada%20ativa%20corresponde%20%C3%A0%20ocupa%C3%A7%C3%A3o,e%20abertura%20para%20o%20logradouro](https://gestaourbana.prefeitura.sp.gov.br/novo-pde-fachada-ativa/#:~:text=Fachada%20ativa%20corresponde%20%C3%A0%20ocupa%C3%A7%C3%A3o,e%20abertura%20para%20o%20logradouro.). Acesso em 12 de novembro de 2020

Para que toda a tecnologia proposta trabalhe de maneira correta e para que fique de fácil acesso para a população, será desenvolvido um aplicativo, onde todas as informações da cidade estarão disponíveis em tempo real, ou seja, será possível acompanhar todas as informações da cidade, ficando informado de tudo que acontece.

## **Conclusões**

O presente artigo teve como objetivo principal responder uma questão conveniente a toda sociedade e ao mercado, o fato é, como planejar priorizando as pessoas e conectando-as ao meio ambiente e tecnologia, uma vez que, com o exposto neste trabalho é possível identificar as deficiências arcaicas e repetitivas que vem ocorrendo no mundo e principalmente em nosso país, pois, as decisões econômicas tomadas ao decorrer dos anos, fizeram com que a população se mudasse de maneira não planejada e estruturada para as cidades, ou seja, como a população rural não teve incentivo e amparo governamental essas pessoas precisaram por necessidade se deslocar para as zonas urbanas, gerando um grande fluxo e crescimento desordenado dos bairros, vias, saúde, acessibilidade e educação. Ao atingir uma abordagem aos fatos que estão presentes em nossas cidades, juntamente com a apresentação dos aspectos e predicados que englobam tal questionamento, tais como, qualidade de vida para população, poder público, meio ambiente, mobilidade, acessibilidade e tecnologia que tangem as cidades inteligentes no Brasil e no mundo, a partir de leis e projetos executados e elaborados pelos autores pode-se compreender no processo que atender, criar e aplicar novas tecnologias é de extrema importância em um setor de grande relevância, importância e crescimento, garantindo assim, a população um tempo de no máximo 15 minutos de deslocamento, com isso, é proporcionado mais tempo para que a comunidade pratique e desenvolva outras atividades, ao invés de, ficarem presas ao trânsito. E assim, expor à população como podemos trazer as Cidades a uma nova realidade inteligente e sustentável.

Para criar uma cidade *Smart* levará tempo, pois, para a implementação das ideias principais é preciso um planejamento econômico e construtivo, visto que, é preciso adquirir novas tecnologias, treinar os funcionários municipais, adquirir equipamento de manutenção. Levando em conta todos os aspectos de uma cidade inteligente, para que a comunidade se estruture de maneira harmônica é necessário que a população e o governo trabalhem em conjunto, para que a implementação seja mais rápida e eficiente, fazendo com que toda a população seja adepta a essa nova forma de cidade que foi pensada para aumentar a qualidade de vida de todos.

O planejamento urbano deve ser pensado e executado para garantir qualidade de vida aos seus usuários através dos recursos disponíveis sem afetar o meio, a solução para essa busca é a criação de Cidades Inteligentes. Sendo assim, uma *Smart City* deve ser denominada como uma comunidade tecnológica, inteligente, compacta e sustentável, todos os capítulos abordados buscam soluções para as nossas cidades e para a população, neste artigo foram apresentadas soluções e ideias para que seja possível a construção com máxima eficiência de uma cidade inteligente, fazendo com que os cidadãos criem conectabilidade com o meio ambiente e tecnologia, acarretando pertencimento, qualidade de vida e harmonia social.

## **Agradecimentos**

A Deus por nos proporcionar perseverança durante toda a nossa vida.

Aos nossos pais Doécio, Maria Fátima, Jaqueline e José Eduardo pelo apoio e incentivo que nos serviram de alicerce para as nossas realizações.

Ao Gabriel pela amizade e atenção dedicadas sempre quando precisamos.

A nossa professora orientadora Cândida Maria Costa Baptista, pelas valiosas contribuições dadas durante todo o processo.

A todos os nossos amigos do curso de graduação que compartilharam dos inúmeros desafios que enfrentamos, sempre com o espírito colaborativo.

Também queremos agradecer à Universidade São Francisco e o seu corpo docente que demonstrou estar comprometido com a qualidade e excelência do ensino.

### **Referências Bibliográficas**

**BIOCAN, Tecnologia nos hospitais: eleve o atendimento do seu hospital com tecnologia de ponta.** Disponível em: <https://www.biocam.com.br/tecnologia-nos-hospitais-eleve-atendimento-do-seu-hospital-com-tecnologia-de-ponta/>. Acesso em 07 de novembro de 2020.

**CNI, Com placas fotovoltaicas instaladas pelo Senai empresário reduz conta de R\$2 mil para R\$200.** Disponível em: <https://noticias.portaldaindustria.com.br/noticias/inovacao-e-tecnologia/com-placas-fotovoltaicas-instaladas-pelo-senai-empresario-reduz-conta-de-r-2-mil-para-r-200/>. Acesso em 07 de novembro de 2020

**CONSTRUINDODECOR, Espelho D'água no paisagismo e Decoração.** Disponível em: <https://construindodecor.com.br/espelho-dagua-paisagismo-e-decoracao/>. Acesso em 13 de outubro de 2020

**EDUCA + BRASIL, Os benefícios das novas tecnologias na educação.** Disponível em: <https://www.educamaisbrasil.com.br/educacao/noticias/os-beneficios-das-novas-tecnologias-na-educacao>. Acesso em 13 de outubro de 2020

**ESTADÃO, Uso misto e fachada ativa marcam lançamentos em São Paulo.** Disponível em: <https://economia.estadao.com.br/blogs/radar-imobiliario/uso-misto-e-fachada-ativa-marcam-lancamentos-em-sao-paulo/>. Acesso em 13 de outubro de 2020

**FIGUEREDO, Paola. Comunidades Planejadas: Conceitos e tendências de desenvolvimento urbano.** Capítulo 1. 2014.

**GESTÃO URBANA SP. Fachada ativa.** Disponível em: <https://gestaourbana.prefeitura.sp.gov.br/novo-pde-fachada-ativa/#:~:text=Fachada%20ativa%20corresponde%20%C3%A0%20ocupa%C3%A7%C3%A3o,e%20abertura%20para%20o%20logradouro>. Acesso em 12 de novembro de 2020.

**GLOBO RURAL, Porto Alegre terá horta urbana com orgânicos e vendas por aplicativos a partir de maio.** Disponível em: <https://revistagloborural.globo.com/Noticias/Sustentabilidade/noticia/2020/02/porto-alegre->

tera-horta-urbana-com-organicos-e-venda-por-aplicativos-partir-de-maio.html. Acesso em 29 de agosto de 2020

GREGORIN, Paulo, **Equipamentos de automação comercial: totem de autoatendimento**. Disponível em: <https://www.epoc.com.br/blog/automacao-comercial/equipamentos-de-automacao-comercial-totem-de-autoatendimento/>. Acesso em 13 de outubro de 2020

GRUPO TELLUS, **Conheça exemplos de tecnologias aplicadas na segurança pública**. Disponível em: <https://tellus.org.br/conteudos/artigos/tecnologias-seguranca-publica/>. Acesso em 29 de agosto de 2020.

LEITE, Carlos. **Comunidade planejada: conceitos e tendências do desenvolvimento urbano**. São Paulo, capítulo 1. 2014.

NASSARO, Adilson Luiz Franco, **Tecnologia: presente e futuro da segurança pública**. Disponível em: <http://ciencias-policiais.blogspot.com/2018/11/tecnologia-presente-e-futuro-da.html>. Acesso em 13 de outubro de 2020

MV. **8 tendências de tecnologia hospitalar que você precisa conhecer**. Disponível em: <http://www.mv.com.br/pt/blog/8-tendencias-de-tecnologia-hospitalar-que-voce-precisa-conhecer>. Acesso em 12 de novembro de 2020

PLANET *SMART CITY*, **Tecnologia nas cidades inteligentes**. Disponível em: <https://www.planetsmartcity.com.br/tecnologia-nas-cidades-inteligentes/>. Acesso em 13 de outubro de 2020.

RIBEIRO, Gabriel. **Carros do futuro: cinco tecnologias que podem chegar às ruas em breve**. Disponível em: <https://www.techtodo.com.br/noticias/2018/03/carros-do-futuro-cinco-tecnologias-que-podem-chegar-as-ruas-em-breve.ghtml>. Acesso em 13 de outubro de 2020.

RIZZON, Fernanda; BERTELLI, Janine; MATTE, Juliana; GRAEBIN, Rosani Elisabeth; MACKE, Janine. **Smart City: um conceito em construção**. São Paulo, v. 7, n. 3, p. 123-142, dez., 2017.

SANDRINI, Rodolfo. **Smart Cities- cidades cada vez mais inteligentes**. Mundo GEO, 14 de dez. de 2018. Disponível em: <https://mundogeo.com/2018/12/14/artigo-smart-cities-cidades-cada-vez-mais-inteligentes/>. Acesso em: 20 de abril de 2020.

SERTTEL. **Bicicletas compartilhadas**. Disponível em: <http://www.serttel.com.br/tag/bicicletas-compartilhadas/>. Acesso em 18 de outubro de 2020.

STARTUPI, **Quatro tendências de tecnologias para auxiliar na mobilidade urbana pós-pandemia**. Disponível em: <https://startupi.com.br/2020/07/quatro-tendencias-de-tecnologia-para-auxiliar-na-mobilidade-urbana-pos-pandemia/>. Acesso em 18 de outubro de 2020

TANSHCHEIT, Paula. **Energia limpa, bicicletas e cinema: como um evento movimenta o país ensinando boas práticas**. Disponível em: <http://thecityfixbrasil.org/2016/06/06/energia-limpa-bicicleta-e-cinema-como-um-evento-movimenta-o-pais-ensinando-boas-praticas/>. Acesso em 18 de outubro de 2020.

VALDES, Alexandre, **Tecnologia no setor da mobilidade vai muito além do transporte de passageiros**. Disponível em: <https://abifer.org.br/tecnologia-no-setor-de-mobilidade-vai-muito-alem-do-transporte-de-passageiros/>. Acesso em 29 de agosto de 2020.